

Financijski klub

Tržište kapitala

METODE IZRAČUNA BURZOVNIH INDEKSA

Istraživački rad

Emina Šlibar
eslibar@gmail.com

Ključne riječi: burzovni indeksi, zbirni indeksi, ponderirani indeksi

Zagreb, listopad 2009. godine

1. UVOD

Burzovni indeks je vrsta indeksa koji pokazuje kretanje na tržištu kapitala. Postoje dionički indeksi i obveznički indeksi. Dionički indeksi se izračunavaju kao aritmetičke sredine, jednostavne ili ponderirane. Način izračunavanja obvezničkih indeksa je puno složeniji.

U burzovne indekse bitno je uključiti samo one vrijednosne papire koji su važni za cijelo tržište kako bi indeks bio reprezentativan. Na indeks najviše utječe ona dionica koja ima najveću težinu u indeksu. Težina pojedine dionice u indeksu se određuje prema načinu na koji je indeks ponderiran. Ako je, na primjer, cjenovno ponderiran, tada će dionica sa većom cijenom imati veći utjecaj na indeks.

Burzovni indeks predstavlja sve vrijednosnice na određenom tržištu, a time i sve kompanije pojedinog tržišta. Ako on ima široku bazu može se reći da predstavlja cijelu ekonomiju neke zemlje.

2. OPĆENITO O BURZOVNIM INDEKSIMA

Burzovni indeks je instrument koji pokazuje skupno kretanje vrijednosnih papira na određenom tržištu. Njime se na vrlo jednostavan način nastoji ocijeniti kretanje pojedinog tržišta. Indeksi se mogu izračunavati pomoću svih vrijednosnih papira ili na temelju određenog broja vrijednosnica za koje je utvrđeno da predstavljaju cijelo tržište. Formiraju se tako da kompanija važnija za određeno tržište ima veću težinu u indeksu. Njihova pouzdanost proizlazi iz činjenice da cijene vrijednosnih papira imaju tendenciju istovremenog rasta ili pada. Burzovni indeks možemo promatrati kao određenu portfelj strategiju budući da je sastavljen od portfelja odabranih vrijednosnih papira¹. Najsigurnije bi bilo sastaviti portfelj identičan sastavu indeksa. Tada bismo sa sigurnošću znali da padom indeksa naše dionice gube vrijednost i obratno.

Smatra se da između 30 i 50 posto promjene cijene određene dionice proizlazi kao rezultat općeg trenda na tržištu kapitala, što je još jedan dokaz važnosti promatranja indeksa. Najčešće se upotrebljava kao mjerilo uspješnosti ulaganja. Na primjer, ukoliko je indeks u godinu dana porastao 20 posto, a ulagač je na istom tržištu u tom razdoblju zaradio 30 posto, tada je ulagač bio uspješniji od tržišta.

1 Blažić M., "Burzovni indeks", *RAČUNOVODSTVO I FINACIJE*, broj 1, siječanj 1998., str. 84

3. VRSTE BURZOVNIH INDEKSA

Sve indekse možemo podijeliti u dvije glavne cjeline:

- 1) Indeksi koji se izračunavaju na temelju svih vrijednosnih papira u određenom skupu ili na određenom tržištu (npr. Wilshire 5.000 indeks);
- 2) Indeksi koji predstavljaju cijeli skup, ali se izračunavaju temeljem odabranog uzorka vrijednosnih papira (npr. DJIA).

Razlika između ovih dvaju indeksa je u tome što nam prvi pokazuje ukupnu tržišnu vrijednost svih vrijednosnica u nekom skupu u apsolutnom iznosu. S druge strane, indeksi izračunati na temelju uzorka relativno prikazuju vrijednost dionica u indeksu, tj. obično kreću od neke bazne vrijednosti. Indeksi izračunati na temelju uzorka koriste različite načine ponderiranja kojim se određuje relativna važnost pojedine dionice u indeksu. Kod ponderiranja se obično koristi: a) cijena dionice, b) tržišna kapitalizacija i c) povrat po dionici (npr. dionica s povratom od 30% ima 3 puta veću važnost u indeksu od dionice s povratom od 10%). Danas se većina indeksa izračunava na temelju tržišne kapitalizacije, jer se na taj način najbolje prikazuju povрати zarađeni od strane investitora.

Postoje indeksi koji prate samo određene sektore tržišta. Na primjer, Morgan Stanley Biotech indeks prati kretanja 36 američkih poduzeća iz područja biotehnologije, a indeks Linux Weekly News prati poduzeća koja prodaju proizvode i usluge vezane uz Linux operativni sustav.

Indeksi nisu nužno vezani uz pojedinu burzu, već mogu obuhvaćati dionice sa više različitih burzi. Dow Jones Wilshire 5.000 predstavlja gotovo sve dionice poduzeća kojima se trguje u SAD-u, uključujući one na burzi u New Yorku, NASDAQ-u i Američkoj dioničkoj burzi. Sličan indeks je i MSCI EAFE koji obuhvaća 21 zemlju u Australiji, Europi i na Dalekom Istoku.

4. IZRAČUNAVANJE INDEKSA

4.1. U SLUČAJU ZBIRNIH INDEKSA

Zbirni indeksi su indeksi koji nam kazuju ukupnu tržišnu vrijednost u apsolutnom iznosu. Najčešće se javljaju na tržištu obveznica. Dobivaju se zbrajanjem tržišne kapitalizacije svih dionica koje ulaze u indeks.

Formula za izračun zbirnih indeksa²:

$$AMV_t = \sum_{i=1}^N (tržišna\ kapitalizacija)_{it}$$

$$AMV_t = \sum_{i=1}^N (P_{it} \cdot Shs_{it})$$

$N =$ broj dionica koje se uzimaju u obzir (1)

$AMV_t =$ ukupna tržišna vrijednost dionica na dan t

$P_{it} =$ broj dionica i na dan t

Stopa povrata kod ove vrste indeksa izračunava se tako da se apsolutnoj promjeni indeksa pribroje sve dividende isplaćene u određenom razdoblju i taj zbroj se podijeli s početnom vrijednosti indeksa. Najpoznatiji su zbirni indeksi Wilshire 5.000 i Ibbotson Associates World Health.

4.2. U SLUČAJU INDEKSA IZRAČUNATIH IZ UZORKA (KADA SE PONDERIRA TRŽIŠNOM KAPITALIZACIJOM)

Indeksi koji spadaju u ovu skupinu obično su veoma reprezentativni, iako ne prikazuju ukupnu tržišnu vrijednost. Oni, naime, polaze od neke bazne veličine, te prikazuju relativne vrijednosti u odnosu na bazu. U ovu skupinu indeksa spadaju: Dow Jones indeksi, FT Actuares World indeksi, MCSI indeksi, NASDAQ indeksi, NYSE indeksi, S&P indeksi i dr.

Način izračunavanja³:

$$SMV_t = \frac{\sum_{i=1}^N (P_{it} \cdot Shs_{it})}{\sum_{i=1}^N (P_{i0} \cdot Shs_{i0})} \cdot 100$$

$$SMV_t = \left(\frac{\text{vrijednost tržišne kapitalizacije na dan } t}{\text{vrijednost tržišne kapitalizacije na dan } 0} \right) \cdot 100$$

(2)

Stopa povrata kod ove vrste indeksa izračunava se isto kao i kod zbirnih indeksa. Jedina razlika je u tome što ne koristimo sve dionice, već samo one koje su uključene u indeks. Ako uspoređujemo povrate kod zbirnih indeksa i povrate kod ponderiranih indeksa dolazimo do zaključka da su povrati na zbirne indekse veći. Kako oni uključuju sve dionice, dakle i dionice manjih, rizičnijih poduzeća, njihovi povrati su veći.

² Ibidem, str. 83

³ Ibidem, str. 83

4.3. U SLUČAJU INDEKSA IZRAČUNATIH IZ UZORKA (KADA SE PONDERIRA CIJENOM PO DIONICI)

Cjenovno ponderirani indeksi izračunavaju se korištenjem obične aritmetičke sredine cijena svih dionica sadržanih u indeksu. Najpoznatiji su DJIA i NIKKEI indeksi. Kod dividendnih dionica i cijepanja dionica javljaju se problemi u izračunavanju, pa su potrebne određene korekcije kako bi se dobila reprezentativna sredina:

- 1) Korekcija brojnika za faktor cijepanja (npr. u slučaju cijepanja dionica u omjeru 5:1, brojnik, tj. cijena dionice bi se pomnožila sa 5).
- 2) Korekcija nazivnika – nazivnik korigiramo tako da djeleći novi zbroj cijena dionica u indeksu dobivamo nepromijenjeni indeks. Korekcija se obavlja prema formuli⁴:

$$\text{Vrijednost starog indeksa prije cijepanja} = \frac{\text{suma cijena nakon cijepanja}}{\text{novi nazivnik}}$$

$$\text{Novi nazivnik} = \frac{\text{suma cijena nakon cijepanja}}{\text{vrijednost starog indeksa prije cijepanja}} \quad (3)$$

Stopa povrata se izračunava kao i kod ostalih indeksa, tj. promjena cijena se uvećava za isplaćene dividende u tijeku razdoblja te se ta suma dijeli s početnom cijenom.

4.4. U SLUČAJU INDEKSA IZRAČUNATIH IZ UZORKA (KADA SE KORISTI GOMETRIJSKA SREDINA CIJENA)

U ovu skupinu spadaju Value Line indeks i Financial Times Industrial Ordinary indeks. Indeksi se izračunavaju tako da se završna dnevna cijena svake dionice podijeli sa cijenom od prošlog dana. Dobiveni iznosi za svaku pojedinu dionicu se množe i korjenuju na N-tu potenciju (N=broj dionica koje uključujemo u indeks). Tako dobiveni broj dijelimo sa brojem kojeg smo na isti način dobili prethodnog dana i dobivamo indeks tekućeg dana.

Dobiveni indeks predstavlja geometrijsku sredinu relativnih cjenovnih kretanja. No, upravo zbog kompliciranosti u izračunavanju, te nepraktičnosti se ova vrsta indeksa koristi najrjeđe.

⁴ Ibidem, str. 84

5. PRIMJER – IZRAČUNAVANJE CROBEX-a

CROBEX je službeni indeks cijena dionica kojima se trguje na Zagrebačkoj burzi. Ponderira se na osnovi free float tržišne kapitalizacije, a bazna vrijednost mu je 1.000. Računa se od 1. rujna 1997. god. i predstavlja prvi hrvatski burzovni indeks. CROBEX se računa stalno tijekom trgovinskog dana, te se pritom koriste zadnje cijene dionica.

CROBEX prikazuje da li je većina cijena dionica na Zagrebačkoj burzi imala tendenciju rasta ili pada, a pritom jači utjecaj na indeks imaju dionice sa većom tržišnom kapitalizacijom free float-a.

Računa se prema sljedećoj formuli⁵:

$$I^j_t = \frac{M^j(t)}{K_T \cdot M(0)} \cdot 1000$$

$M^j(t)$ = Free float tržišna kapitalizacija dionica koje ulaze u CROBEX na dan t i vrijeme j

$M(0)$ = Free float tržišna kapitalizacija na bazni datum

K_T = Faktor prilagođavanja baze indeksa na dan revizije

(4)

Kao primjer izračunavanja CROBEX-a uzet ćemo datum 13. listopada 2009. god. Nazivnik u formuli za izračun CROBEX-a je određen od strane Zagrebačke burze. Bazna kapitalizacija je uvijek jednaka i iznosi 20.116.087.938 kn. Faktor prilagođavanja baze indeksa mijenja se sa svakom revizijom, tj. sa svakom promjenom sastava indeksa. Trenutačno iznosi 0,3204292⁶. Brojnik u formuli, tj. free float tržišna kapitalizacija, dobiva se tako da se pomnože zaključne cijene dionica uključenih u indeks na određeni dan (u ovom slučaju na dan 13.10.) sa brojem dionica u CROBEX-u. Broj dionica u indeksu je određen sa free float faktorom poduzeća i može se vidjeti na stranicama Zagrebačke burze. Na dan 13. listopada 2009. free float tržišna kapitalizacija dionica uključenih u indeks je iznosila 14.449.786.700 kn. Kada se uvrste ti brojevi u gornju formulu dobije se vrijednost CROBEX-a za dan 13. listopada 2009., vrijednost od 2242 boda:

$$I = \frac{14.449.786.700}{20.116.087.938 \cdot 0,3204292} \cdot 1000 = 2241,7 \approx 2242 \quad (5)$$

⁵ Zagrebačka burza, < <http://www.zse.hr/default.aspx?id=179> >, (30. rujna 2008.)

⁶ Ibidem, (13. listopada 2009.)

6. ZAKLJUČAK

Postoji više različitih načina izračunavanja burzovnih indeksa. U izračunu se mogu koristiti sve dionice koje indeks predstavlja ili samo pojedine dionice sa tržišta. Mogu se ponderirati pomoću cijene, tržišne kapitalizacije ili povratom po dionici. Većina svjetskih indeksa je ponderirana sa tržišnom kapitalizacijom. Razlog tome je činjenica da se važnost pojedine kompanije bolje može utvrditi na temelju ukupne vrijednosti svih izdanih dionica, nego na temelju cijene jedne dionice.

Malen broj današnjih indeksa se računa na temelju svih dionica. Takav način računanja je nepraktičan i zahtijeva velike troškove, a često je investitorima bitno kretanje samo specifičnih vrsta dionica. Postoje indeksi koji prate 100 najvećih europskih kompanija, 500 najvećih američkih poduzeća, zatim indeksi koji prate samo određeni sektor i sl. Najpoznatiji indeksi su Dow Jones Industrial Average, S&P 500, DAX, FT-SE 100 i dr.

Indeksi sami po sebi ništa ne govore. Njihova važnost proizlazi iz usporedbe koju omogućuju. Pomoću njih se veoma jednostavno može ocijeniti da li je tržište kapitala više poraslo u SAD-u ili Europi, u sektoru računalne tehnologije ili financija... Svjetsku popularnost imaju zbog jednostavnosti u izračunu. S druge strane, puno je teže odrediti uvjete uključenja pojedine dionice u indeks, tj. odrediti koje dionice predstavljaju reprezentativno cijelo tržište.

LITERATURA

Knjige:

- 1) Cvjetičanin M., *Burzovno trgovanje-priručnik za investitore i analitičare*, MASMEDIA, Zagreb, 2004.
- 2) Leko, V., *Financijske institucije i tržišta*, skripta, Ekonomski fakultet, Zagreb, 2008.
- 3) Novak B., *Financijska tržišta i institucije*, Ekonomski fakultet, Osijek, 2005.
- 4) Samodol A., *Tehnike i instrumenti u radu investicijskih fondova*, Progres, Zagreb, 1999.

Članci:

- 1) Blažić M., "Burzovni indeks", *RAČUNOVODSTVO I FINACIJE*, broj 1, siječanj 1998.

Internet:

- 1) Investopedia.com, www.investopedia.com
- 2) Lider press, www.liderpress.hr
- 3) Limun.hr, www.limun.hr
- 4) Transfer-biro.hr, www.transfer-biro.hr
- 5) Zagrebačka burza, www.zse.hr