

Најко Блајковић¹
Силвије Орсај²

Укључивање акција у индекс

Inclusion of stocks in the index

Резиме

Уврштавање у индекс једна је од техничких аномалија у фокусу дихевиористичких финансија која се не може објаснити са стандардних традиционалних финансија. Полазећи од глобализације свјетских финансијских тржишта и чињенице да је хрватско тржиште кинијала значајно интегрирано с развијеним европским тржиштима кинијала, истражили смо постојање значајних промена цијена акција након њиховог уврштавања у индекс Crobex. Као резултат изведених истраживања, уочили смо значајне промене цијена акција узроковане њиховим уврштавањем у индекс тржишта акција, без значајније промене обима трговања у ситуацији где нема индексних фондова специјализованих за инвестирање у Crobex и где је укључивање транспарентно и аутономно од дискреционих одлука.

Кључне ријечи: дихевиористичке финансије, техничке аномалије, укључивање у индекс, раст цијена акција након укључивања у индекс

Summary

Index inclusion is one of a technical anomaly in the focus of behavioral finance which cannot be explained from the viewpoint of traditional finance. Starting from

¹ Загребачка банка д.д.

² Економски факултет, Свеучилиште у Загребу, Хрватска, silvije.orsag@zg.t-com.hr

globalization of world financial markets and the fact that Croatian capital market is well integrated within developed European capital markets we are investigate existence of significant changes in prices of stock after theirs inclusion in index Crobex . As result of performing researches we find significant change in stock price caused by theirs including in stock market index without significant change in theirs trading volumes in situation where are no index funds specialized for investing in Crobex and where inclusion is transparent and autonomous from discreet decisions.

Key words: *behavioral finance, technical anomalies, the inclusion in the index, the rise in stock prices after the inclusion in the index*

1. Увод

Традиционалне финансије полазе од *homo oeconomicus*, савршеног себичњака који се руководи искључиво економским мотивима и настоји максимизирати очекивано богатство. Он има рационална очекивања и аверзију према ризику, због чега инвестиционе одлуке доноси на принципу интеграције инвестиција у портфолио. На подлози таквог доносиоца одлука, развијена је хипотеза ефикасног тржишта које је немогуће побиједити. „Док су у традиционалним финансијама људи рационални, у бихевиористичким финансијама људи су нормални.” (Rompián, 2006). Стваран, нормалан човјек има пристрасна очекивања и аверзију према губитку. Због тога ће доносити инвестицијске одлуке на принципу сегрегације инвестиција. Због тога бихевиористичке финансије дозвољавају постојање тржишних аномалија које се могу класификовати на техничке, фундаменталне и временске природе. Градећи инвестиционе одлуке на основу тих аномалија, могуће је побиједити тржиште. Међутим, треба напоменути како је вјероватност за то ипак изразито мала.

Табела 1: *Разлика понашања homo oeconomicus и стварног човјека (према Maginn 2007)*

Инвеститор	Финансијска анализа	
	Традиционална	Бихевиористичка
Показује	Аверзију према ризику	Аверзију према губитку
Задржава	Рационална очекивања	Пристрасна очекивања
Примјењује	Интеграцију имовине	Сегрегацију имовине

Мноштво студија испитивало је ефикасност финансијских тржишта коју је дефинисао Фама (1970. Погледати и 1965, 1965 и 1976). Већина је проведена за развијена тржишта, нарочито за финансијска тржишта Сједињених Америчких Држава. Међутим, мноштво је таквих студија које обра-

ђују и друга тржишта, па тако настају и студије које посматрају ефикасност тржишта у настајању. Многе од тих студија потврђују постојање ефикасности, барем на нивоу оне слабе, а већина студија које нису пронашле ефикасност, посебно на тржиштима у настајању, нису нити оспорила постојање ефикасности. Насупрот таквим студијама, бројни су докази о постојању низа аномалија финансијских тржишта. Те се аномалије могу груписати на (Помпиан 2006): фундаменталне, техничке и каледарске.

Техничке аномалије везане су уз постојање одређених цјеновних образаца који су присутни код одређених ситуација на тржишту. Један од таквих образаца је уочен код укључивања одређене акције у цјеновни, односно тржишни индекс. Наиме, истраживању су показала како најавна, односно укључивање неке акције у тржишни индекс битно утиче на повећање њене цијена. Само уврштење неког вриједносног папира у одређени тржишни индекс резултат је понашања акционарског друштва, као и кретања цијена тога вриједносног папира кроз дуже вријеме. Уврштавање у тржишни индекс резултат је ранијих догађаја који су, у случају постојања иоле ефикасног тржишта, учесници на тржишту требали већ прихватити и уградити у цијену. Само уврштавање не доноси нове информације које утичу на цијену, па стога не би смјело доћи ни до њене промјене. Међутим, објављени радови показују да уврштавање утиче на цијену акције.

Објављене бихевиористичке студије доказују да рационални разлози за овај пораст цијена, попут повећања потражње, нових информација које доноси уврштавање у индекс, трансакцијских трошкова, те повећања ликвидности, не могу у потпуности објаснити ову појаву. На примјер, објашњење да је ипак ријеч о новим информацијама, кроз признање које се додјељује уврштеној акцији, добијају истраживања која се баве посебним промјенама или уврштењима у индексе који се аутоматски израчунавају, те су потпуно предвидљиви. Бихевиористичка образложења ове појаве разлог виде у претпоставци да у ове акције почиње улагати нова група инвеститора, која улаже у акције из индекса, те да увођење акције у такав портфељ битно утиче на понашање цијене акције. Студије су показале и да, историјски посматрано, промјена бета прати јачање индексних фондова који улажу искључиво у акције из посматраних индекса.

На основи глобализације свјетског финансијског тржишта и чињенице како је хрватско тржиште капитала формализовано Загребачком берзом и у значајној мјери интегрисано са развијеним европским тржиштима (Барбић, 2010), јавила се је идеја: испитати постојање феномена укључивања у индекс на домаћем тржишту капитала. Како је велика већина истраживања утврдила да уврштење у индексе доноси раст цијена акције, настала је хипотеза да је овај феномен присутан и на Загребачкој берзи, упркос малом броју акција и врло малом броју акција уврштених у индекс. На тај је

начин формулисани истраживачки задатак који је садржан у испитивању постојања значајнијих промјена цијена узрокованих уврштењем акција у CROBEX, акцијски индекс Загребачке берзе.

2. Досадашња истраживања

Феномен пораста цијена приликом најаве, односно приликом самог уврштавања акције у индекс уочио је још 1970. године Van Horne. Феномен се знатније разматра од 1986. године када је *The Journal of Finance* објавио чланке Harrisa и Gurela, те Shleifera. Међу најцитираније чланке на ову тему убрајају се и чланци Diane K. Denis, John J. McConnell, Alexei V. Ovtchinnikov, Yun Yu (2002), H. Chenm V. Singal i G. Noronha (2003) i S. G. Shankar и J. M. Miller (2006). Чланци на ову тему најчешће проучавају понашање акција уврштених у индекс S&P 500 и закључују да уврштавање доноси трајан пораст вриједности акција. Осим S&P 500 индекса, обрађени су и индекси свих највећих свјетских бурси, те многи други. Дobar преглед радова на ову тему може се наћи код J. Andeliusa i M. Skutkowskog (2008).

Премда већина радова који су истраживали понашање акција након укључења у индексе потврђују да цијена акција расте након укључења, истраживања показују различите закључке о трајању самог повећања, па аутори нису сагласни око разлога промјене цијена. Jacob Andelius и Mathias Skutkowski (2008) су груписали разлоге пораста цијена акција након укључења у индексе у слиједеће четири групе:

1. Указивање на информације – обухвата радове који доказују да уврштење у индекс ипак носи нове информације. На примјер, уврштење у индекс попут S&P 500 о којима одлучује одбор индекса на основу критерија који нису једини мјеродавни, или да уврштење у индекс привлачи већу пажњу аналитичара и медија;
2. Притисак на цијену и несавршени супститути – радови из ове групе пораст цијена тумаче већим интересом инвеститора (претежно индексних фондова) за куповином акција које су уврштене у индекс, услијед чега цијена акције расте;
3. Трошкови информација/ликвидност – заједничко овим радовима је да доказују да се након уврштавања акција у индекс повећава количина расположивих информација о појединој акцији, чиме се смањује цијена прикупљања информација, а самим тиме и укупних трансакцијских трошкова;
4. Предрасуде приликом избора – групише радове који разлоге налазе у самим критеријима избора.

У складу с тим направили су преглед радова о укључивању акција у индекс који је приказан у табели 2.

2.1. Укључивање у S&P 500

S&P 500 индекс тежи приказати читаво тржиште Сједињених Држава. Акције се из истог искључују у случају банкрота или спајања с другом фирмом и најчешће се замјењују с највећом неуврштеном фирмом из исте индустрије. Између 1973. и 1983. годишње је 20-так акција уврштавано у индекс, с изузетком јула 1976. када је уврштено 53 акција, претежно из финансијске индустрије (Andelius и Skutkowski 2008). До 1989. објава и уврштење у индекс су се дешавали истог дана, да би се затим промјена најавила, у просјеку пет дана прије уврштавања (Otchere, Gygaх, 2007). О уврштењу одлучује Одбор Индекса који бира нове акције између акција које су на основу тржишне капитализације, индустрије, постотка акција у оптицају, ликвидности и фундаменталне анализе уврштене у потенцијалне замјене.

У већ спомињаним чланцима HARRIS и Gurela (1986), те Shleifera (1986) износи се увјерење да се цијена акција мијења у складу са кривољом потражње, те анализирају цијене акција након уврштавања у индекс S&P, с обзиром да само уврштење не доноси нове информације које би могле утицати на цијену, али утиче на потражњу за поједином акцијом. Крајем 1983.г. 35,7 милијарди америчких долара је било уложено у индексне фондове чији је циљ опонашање индекса, а исти мијењају своју структуру у складу са промјенама индекса (HARRIS и Gurel 1986). Резултат ове студије је да је првог дана након објаве уврштавања у индекс промет акцијом просјечно већи 1,89 пута него просјечни промет током претходних 8 седмица, а током првих пет дана промет је већи 1,29 пута, при чему је повећање веће у другој половини раздобља. Просјечно повећање цијене је у раздобљу од 1973. до 1977. било 0,21%, да би у раздобљу од 1978. до 1983. било 3,13%. Након тога цијене падају, те су након приближно три седмице на нивоу прије објаве уврштавања.

Shleifer (1986) обрађује дуже раздобље (1966 – 1983) и закључује да до августа 1976. није било значајнијег повећања цијена на дан објаве уврштавања поједине акције у индекс S&P. Након августа 1976.г. просјечно повећање је 2,79% и у 95% случаја ријеч је о повећању цијене. Тврди да повећање цијене траје најмање мјесец дана, а да се из података не може закључити је ли оно и трајније. За њега је важна чињеница да је повећање цијена позитивно корелирано с порастом имовине индексних фондова. Наводи и друга могућа објашњења и то могућност да је ипак ријеч о новим информацијама које доноси уврштење, разлог трансакцијских трошкова, тржишну сегментацију, те претпоставку инвеститора о повећању ликвидности.

Након ових, највећи број радова проучава понашање акција приликом укључења или искључења у S&P 500. Jain (Chen, Singal и Noronha 2003) је утврдио да код акција уврштених у додатне тржишне индексе које не пра-

те фондови долази до статистички значајног пораста приноса везаног уз дан објаве уврштавања. Pruti и Wei (Andelius i Skutkowski 2008) су доказали везу промјене састава индекса и промјена портфолија институционалних инвеститора. Dhillon i Johnson су (Chen, Singal и Noronha 2003) проучавали изведенице на уврштене акције за које су утврдили сигнификантно повећање приноса. Hedge и McDermott су између 1993 и 1998. анализирали распон позивних и нуђених цијена за куповину за 74 акције уврштене у S&P 500 индекс и утврдили су корелацију између повећаног приноса ових акција и смањеног распона (Andelius i Skutkowski 2008).

Табела 2: Преглед истраживања укључивања у индекс

Аутор(и)	Индекс	Раздобље	Предмет истраживања	Претпоставка
Shleifer (1986)	S&P 500 (SAD)	1966- 1983.	Утицај укључења на цијену и обим	Несавршени супститути
Harris/Gurel (1986)	S&P 500 (SAD)	1973- 1983.	Утицај укључења и искључења на цијену и обим	Притисак на цијену
Jain (1987)	S&P 500 (SAD)	1977- 1983.	Утицај укључења и искључења на цијену	Указивање на информације
Pruitt/Wei (1989)	S&P 500 (SAD)	1973- 1986.	Промене код институционалних инвеститора након укључења и искључења	Несавршени супститути или притисак на цијену
Dhillon/Johnson (1991)	S&P 500 (SAD)	1978- 1988.	Утицај укључења у индекс на цијену и обим акција и опција	Указивање на информације
Beneish/Whaley (1996)	S&P 500 (SAD)	1986- 1994.	Утицај укључења на цијену	Притисак на цијену
Lynch/Mendenh (1997)	S&P 500 (SAD)	1990- 1995.	Утицај објаве и самог укључења на цијену и обим	Несавршени супститути или притисак на цијену
Erwin/Miller (1998)	S&P 500 (SAD)	1984- 1988.	Утицај укључења на цијену и обим	Притисак на цијену
Liu (2000)	Nikkei 500 (Japan)	1991-1999.	Утицај објаве промјене састава индекса на цијену и обим	Несавршени субститути
Bechmann (2002)	KFX (Denmark)	1989- 2000.	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену и обим	Несавршени субститути или трошкови информација/ ликвидност
Wurgler/ Zhuravskaya (2002)	S&P 500 (SAD)	1976- 1989.	Утицај укључења на цијену	Несавршени субститути
Денис и др. (2003)	S&P 500 (SAD)	1987- 1999.	Утицај објаве и самог укључења у индекс на цијену	Указивање на информације
Hedge/ McDermott (2003)	S&P 500 (SAD)	1993- 1998.	Утицај укључења на цијену и обим	Трошкови информација/ ликвидност

Аутор(и)	Индекс	Раздобље	Предмет истраживања	Претпоставка
Gerke / Fleischer (2003)	MDAX (Germany)	1996- 2002.	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену	Притисак на цијену
Biktimirov/ Cowan/Jordan (2004)	Russell 2000 (SAD)	1991- 2000.	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену и обим	Притисак на цијену
Chen/Noronha (2004)	S&P 500 (SAD)	1962- 2000	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену и обим	Нејасно
Pape/Schmidt – Tank (2004)	STOXX 50 (Europe)	1998- 2003.	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену и ликвидност	Нејасно – недостатак доказа за ликвидност
Chakrabarti и др. (2004)	MSCI Country Indices (29 земаља)	1998- 2001.	Утицај објаве и самог укључења на цијену	Несавршени субститути и блага ликвидност у неким земљама
Shankar/Miller (2006)	S & P 600 (SAD)	1995- 2002.	Утицај објаве и самог укључења на цијену	Притисак на цијену
Mase (у припреми)	FTSE 100 (UK)	1992- 2005.	Утицај објаве и саме промјене састава индекса на цијену и обим	Притисак на цијену

Beneish и Whaley, као и Lynch и Mendelhall (Andelius и Skutkowski 2008) су показали да и након промјене начина уврштавања (након што је уведена ранија објава од самог уврштавања) S&P 500, остаје ефект повећања цијена. Међутим, највеће повећање се сада дешава у раздобљу између објаве и самог уврштавања. Wurgler и Zhuravskaya (2000) доказују да је пораст цијена акција уврштених у S&P 500 већи код акција за које не постоје блиски супститути, односно код којих је теже провести арбитражу, а чиме оповргавају теорију повећане ликвидности. У свом су се раду фокусирали на раздобље од 1976. до септембра 1989. и то на датум када су почеле најаве уврштавања у индекс. Рад закључују тезом да сваки бихевиористички модел вредновања мора првенствено доказати зашто у поједином случају арбитража не дјелује, а тек затим може истраживати о којем се ирационалном ефекту ради.

Diane и др. (2002) користе просјечне процјене аналитичара о зарадама по акцији прије и после укључења у индекс, чиме процјењују промјене очекивања инвеститора о заради посматраних акција. У раду су анализирали акције укључене од 1987. до 1999. те су закључили да је просјечан раст приноса 4,65 % који је трајан јер се након мјесец дана смањи за само 0,4%. Податке о просјечној процјени аналитичара узели су од *Institutional Brokers' Estimates System International, Inc* који скупља процјене за преко 15.000 предузећа широм свијета. Просјечне процјене прије и после укључења упоредили су с контролном групом коју су представљала предузећа слична по

дјелатности, тржишној капитализацији и ликвидности. За 52% предузећа, чије акције су уврштене у индекс, процјене су биле повећане, за 42% биле су умањене, док је у контролној групи истовремено повећана процјена за 40%, а умањена за 45%. На основу ове разлике закључују да постоји статистички значајна разлика, те да уврштење у индекс доводи до позитивнијих процјена. Поређењем реализираних приноса утврдили су да новоуврштена предузећа имају и боље резултате у односу на процјену, поређене с контролним групама. Закључак студије је да уврштење ипак доноси нове информације, премда се не може закључити да ли се приликом самог поступка уврштавања користе додатне информације којима располажу чланови S&P који одлучују о уврштењу, или се управа уврштених фирми налази под додатним притиском како би остварила боље резултате.

2.2. Укључивање у остале индексе

Истраживачи су се заинтересовали за ефекте уврштавања и у друге индексе. У наставку се даје преглед радова везаних уз индекс берзе у Торонту, индексе S&P 600 и Russell 2000, те индексе берзи у Хонг Конгу, Сингапуру, Франкфурту, Копенхагену и Стокхолму.

Kaul, Mehrotka и Morck (Andelius и Skutkowski 2008) су обрадили промјену пондера индекса берзе у Торонту, при чему је повећана вриједност 33 акција које су већ биле у саставу индекса. Закључили су да је дошло до повећања вриједности од 2,34% за 31 акцију. Ово истраживање је занимљиво јер се дефинитивно не може расправљати да је приликом промјене дошло до нових информација за инвеститоре. Shankar и Miller (2006) обрађују уврштавања у S&P 600. S&P 600 индекс (Shankar и Miller 2006) је уведен у новембру 1994. с циљем стварања портфолија предузећа мале капитализације. Попут S&P 500 индекса, о уврштењу одлучује Одбор који мјесечно разматра промјене састава. Shankar и Miller су обрадили раздобље од септембра 1995. до просинца 2002. и закључили да након укључења долази до раста вриједности акција које су први пут уврштене у индекс од 5,18 % на дан објаве и додатних 3,83% до дана уврштавања. Акције које се укључују у овај индекс као резултат искључења из C&P 500 биљеже пад од 3,75% на дан објаве и додатних 4,63% до дана уврштавања. Међутим, у оба случаја је кумулативни резултат 60 дана након објаве статистички несигнификантан. У оба узорка примјећен је и значајан раст обима трговања око дана објаве, који се враћа на раније износе у року 30 дана од уврштавања. Ова истраживања су у складу с истраживањем који су провели Биктимиров, Cowan и Jordan (2004) у којем су проучавали уврштавања у Russell 2000 индекс. Russell 2000 је пасивно вођен индекс који представља средња предузећа, па су акције предузећа која се уврштавају у исти била претходно уврштена

било у Russell 1000 (већа предузећа) или у Russell 3000 (мања предузећа). Промјена индекса се обавља једном мјесечно, крајем свибња, позната је мјесец дана раније и не зависи до дискреционеј одлуке одбора. Утврђено је да 20 дана прије уврштавања долази до просјечног пораста цијене од 1,89% који се практично анулира губитком од 1,63% до 20. дана након укључења.

Shankar и Dipinder (2006) анализирају уврштавања у индексе тржишта Хонг Конга и Сингапура. HSI је индекс берзе Хонг Конга и израчунава се као пондерирани износ дневних цијена 33 акција предузећа с највећом тржишном капитализацијом. Приликом уврштавања бирају се предузећа на бази финансијских резултата и тржишне капитализације, а која уједно и представљају дјелатности хонгкошке индустрије. STI је индекс берзе Сингапура и израчунава се као пондерирани износ дневних цијена 50 акција предузећа које остварују највећи обим трговања. За разлику од америчких индекса, HSI индекс прате само два фонда, а STI само један фонд. Резултати истраживања су да приликом уврштавања у HSI индекс цијена краткорочно порасте, као и да се приликом искључења из индекса цијена смањи. У оба случаја ефект промјене цијене је поништен у року од 10 дана. Код уврштавања у STI индекс аутори нису уочили никакву реакцију.

Deiningер, Kaserer и Roos (2001) анализирали су промјене индекса њемачких берзи, DAX, DAX100 и MDAX. DAX је у српњу 1988. увела берза у Франкфурту као индекс 30 највећих предузећа која котирају на берзи. У травњу 1994. формиран је DAX100 у који је уврштено 100 њемачких предузећа изабраних између 110 највећих предузећа по тржишној капитализацији, а од сijeчња 1996, 70 акција које су укључене у DAX100, а нису у DAX-у, формирају индекс средње капитализације – MDAX. Закључак је ове студије на основу података од 1988. до 1997. да приликом уврштавања у индексе долази до раста вриједности од 1,72%, а приликом искључења до пада вриједности од 1,19 % на дан објаве, те даљњих 8,76% до дана промјене и све промјене су трајне.

Уврштење у италијанске индексе Mib30 и Midex обрадили су Rigamonti и Barontini (2000). Mib30 је индекс који се састоји од акција 30 највећих италијанских предузећа и израчунава се од септембра 1994, док се Midex израчунава од студеног 1997. и састоји се од слиједећих 25 акција по величини. Од почетка кориштења Midexа искључење Mib30 значи аутоматско укључење у Midex, док се у Mib30 најчешће уврштавају акције које су претходно биле у Midexу, па су аутори за потребе студије искључили акције које су у Midex уврштене након искључења из Mib30. Сами критерији за одабир акција које ће бити у саставу индекса су искључиво јавно доступни и ријеч је о комбинацији тржишне капитализације и обима трговања. Аутори су анализирали раздобље од 1995. до 1999, а како је у том периоду дошло до увођења индекса Midex, добили су три резултата:

- Прије увођења Midexa, уврштавања у Mib30 су доводила до просјечног раста цијене 7% у раздобљу од 15 дана прије објаве до дана самог уврштавања, уз раст обима трговања који је на сам дан уврштавања 6,8 пута већи од уобичајеног ранијег промета, да би се затим вратио на раније износе. Приликом искључења из индекса није запажено да је тржиште исто антиципирало, а након објаве цијена је падала за 2,44% до дана искључења, а 4,19% у раздобљу до 15. дана након објаве.
- За Midex су резултати били још већи – од дана објаве до дана прије уврштавања цијена је расла за просјечних 5,45%, а у раздобљу до 15 дана након објаве за укупних 11,03%, уз повећање обима за 2,57 пута. Приликом искључења из индекса дисперзија је већа, те цијена у раздобљу од 15 дана прије искључења до 15 дана након истога пада за 6,29%.
- Супротно резултатима других студија, уврштавања у Mib30 након креирања индекса Midex резултирају падом цијена и то за просјечних 7,59%.

Заједничко је свим уоченим промјенама да су резултати трајног карактера.

Бецхманн (2004) је обрадио промјене индекса берзе у Копенхагену, KFI у раздобљу од 1989. до 2001. KFI индекс има потпуно транспарентан начин избора акција и исте се одређују у два дијела поступка. У првом дијелу поступка се бира 25 акција на темељу дневних обима у референтном раздобљу (обично шест мјесеци) и то се бирају оне акције које су најчешће биле у овој дневној групи. Затим се од овако одабраних 25 акција бира 20 акција за индекс на основу највеће тржишне капитализације. Резултат студије је да приликом уврштавања у индекс долази до повећања цијене акције за просјечно 5%, док цијена акција које се искључују из индекса просјечно пада за 16%. Ова промјена је трајна, а прати је смањење обима трговања приликом искључења, док се приликом уврштавања не примјећује промјена обима трговања.

Andelius и Skrutkowski (2008) су обрадили понашање акција приликом уврштавања у индекс шведске берзе OMXS30 у раздобљу од 1987. до 2006. OMXS30 је потпуно транспарентан индекс који сачињава 30 акција предузећа с највећом тржишном капитализацијом (па самим тим и највећом ликвидности) са берзе у Штоколму. Међутим, аутори истичу да је проблем оваквог избора да се приликом уврштавања у индекс ради о акцијама чија је вриједност у претходном раздобљу нагло расла, па дају примјер акције Securitasa, чија је акција шест мјесеци прије уврштавања нарасла 53%, да би након уврштавања пала за 3,71%. Специфичност коју истичу аутори је да на шведском финансијском тржишту постоје само два индексна фонда. Закључак је студије да приликом уврштавања и искључења акција из индекса OMXS30 не долази до статистички битних промјена цијена.

3. Методологија

Crobex је службени индекс Загребачка берзе који се, иако је Загребачка берза основана још 1991. године, почео објављивати 1. рујна 1997. г. Према прописима Загребачке берзе акције требају задовољити следеће услове како би биле уврштене у Crobex:

- трговање акцијама у више од 90% укупног броја трговинских дана у посматраном временском раздобљу;
- free float тржишна капитализација међу првих 20% акција пореданих према free float тржишној капитализацији на посљедњи дан посматраног раздобља;
- промет већи од 0,5% укупног промета акција у посматраном раздобљу.

Редовна ревизија индекса обавља се по завршетку трговине, сваког трећег петка у мјесецу ожујку и рујну, те се примјењује од следећег трговинског дана, а могуће је извршити и ванредну ревизију и укључити нову акцију у индекс у случају да акција, према подацима о трговању акцијама, у првих 30 календарских дана од дана уврштавања, задовољи следеће критерије:

- трговање у 100% укупног броја трговинских дана у посматраном раздобљу;
- free float тржишна капитализација међу првих 15% акција, пореданих према free float тржишној капитализацији на посљедњи дан посматраног раздобља;
- промет акцијом већи од 0,75% укупног промета акција у посматраном раздобљу.

У складу са резултатима проведених студија, уврштавања у индекс и уврштење акција у индекс Загребачке берзе – Crobex треба резултирати порастом цијена. При томе у Хрватској не постоје индексни фондови који би улагали искључиво у акције уврштене у Crobex, што не значи да акцијски фондови који су се определијели за улагања у домаће акције не преферирају улагања у акције из тога индекса. Исто тако, уврштење у индекс Загребачке берзе у потпуности је резултат ранијег трговања поједином акцијом – односно потпуно је предвидљиво и не доноси нити једну нову информацију о појединој акцији.

Од Загребачке берзе прикупљени су секундарни подаци о уврштењима акција у индекс берзе. У складу са другим радовима, а првенствено радовима Harris и Gurel (1986), односно Schleifer (1986) циљ је посматрати промјене цијена акција прије и после објаве уврштавања у индекс (а не око самог уврштавања у индекс), па из узорка треба искључити акције за које није било могуће утврдити датум објаве уврштавања. Такође, из узорка су искључене и акције које су уврштене на основу спајања берзи. С интернетских страница Загребачке берзе су прикупљени историјски подаци за све

посматране акције о посљедњој цијени акција, постотној промјени цијене и обиму трговања акција, као и упоредни подаци о укупном обиму трговања дана, вриједности индекса, Сробеха и промјенама вриједности индекса. Прикупљени су подаци у раздобљима мјесец дана прије и два мјесеца након објаве уврштавања у индекс за посматране акције, те су исти обрађени помоћу апликације Microsoft Excell. На читавом узорку израчуната је промјена цијене мјесец прије и дан, седмица, мјесец и два након објаве, односно доношења одлуке о уврштењу у индекс, као и подаци о обиму трговања. Упоредба просјечних промјена цијена читавог узорка прије, на дан уврштавања и након уврштавања показује утиче ли уврштење акција у индекс Сробех на промјену цијене акције, а паралелна упоредба обима трговања упућује је ли разлог промјена повећање потражње за акцијом.

До 23.03.2009. године, у Сробех су биле уврштене акције 44 издаваоца у 14 редовних уврштавања. Након спајања Вараждинске и Загребачке берзе, направљена је ревизија индекса Сробех, те је спроведено највеће појединачно уврштење акција. На доступној бази података за провођење анализе укључивања у индекс, јавно доступне на интернетским страницама Загребачке берзе, постојала је евиденција о датуму објављивања доношења одлуке о уврштењу у индекс Загребачке берзе само за раздобље након 13.09.2004.г. За раздобље прије 13.09.2004. не постоји таква информација, па су уврштавања акција прије тог датума искључене из анализе. Такође, из анализе су искључене и акције које су биле уврштене у индекс Вараждинске берзе, те су у Сробех уврштене након спајања двију берзи. Како у тренутку провођења анализе још нису постојали подаци за раздобље након уврштавања акције Краша, тако ни предметна акција није обухваћена анализом. На основу свега наведеног, предмет анализе је 28 акција, чији преглед је дат у табели 3.

Табела 3: *Преглед анализираних уврштавања, с датумом уврштавања и датумом објаве*

Р. бр.	Уврштене акције	Датум објаве, односно одлуке	Датум уврштавања
1	Дом холдинг д.д.	13.09.2004.	20.09.2004.
2	Белишће д.д.	13.09.2004.	20.09.2004.
3	Францк д.д.	17.09.2005.	19.09.2005.
4	Јадроплов д.д.	17.09.2005.	19.09.2005.
5	Танкерска пловидба д.д.	17.09.2005.	19.09.2005.
6	Уљаник пловидба д.д.	17.09.2005.	19.09.2005.
7	ХУП Загреб д.д.	17.03.2006.	20.03.2006.
8	Јадранска банка д.д.	17.03.2006.	20.03.2006.
9	Петрокемија д.д.	17.03.2006.	20.03.2006.
10	Сунчани Хвар д.д.	17.03.2006.	20.03.2006.

Р. бр.	Уврштене акције	Датум објаве, односно одлуке	Датум уврштавања
11	Тисак д.д.	17.03.2006.	20.03.2006.
12	Лука Плоче д.д.	16.09.2006.	18.09.2006.
13	Техника д.д.	16.09.2006.	18.09.2006.
14	АД Пластик д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
15	Бадел 1862 д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
16	ЂУРО ЂАКОВИЋ ХОЛДИНГ д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
17	ИНА - ИНДУСТРИЈА НАФТЕ д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
18	Карловачка банка д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
19	ВИРО ТВОРНИЦА ШЕЂЕРА д.д.	09.03.2007.	19.03.2007.
20	Croatia осигурање д.д.	12.09.2007.	21.09.2007.
21	Хидроелектра нискоградња д.д.	12.09.2007.	21.09.2007.
22	Ингра д.д.	12.09.2007.	21.09.2007.
23	Загребачка банка д.д.	12.09.2007.	21.09.2007.
24	Магма д.д.	12.09.2007.	21.09.2007.
25	ХТ д.д.	21.01.2008.	25.01.2008.
26	Atlantic група д.д.	21.01.2008.	25.01.2008.
27	Ледо д.д.	05.03.2008.	24.03.2008.
28	Лука Плоче д.д.	05.03.2008.	24.03.2008.

4. Резултати истраживања укључивања у CROBEX

За све посматране акције, осим за акцију Магме д.д., у раздобљу два мјесеца прије и дана прије и после објаве, те раздобља од седмице, мјесец и два мјесеца од уврштавања у индекс, односно доношења одлуке о уврштењу у индекс прикупљени су слиједећи подаци:

- посљедње цијене акција;
- постотне промјене цијене;
- обими трговања акцијом;
- укупни обим трговања дана;
- вриједности индекса Crobex и
- постотне промјене вриједности индекса Crobex.

Акција Магме д.д. је уврштена у индекс у краћем размаку од два мјесеца од дана излиставања на берзи, па је за њу посматрано раздобље краће од два мјесеца.

У складу са методологијом Harrisa и Gurela (1986), односно Shleifera из (1986) и каснијих радова кључни датуми за анализу укључивања у индекс су:

- дан прије и дан након објаве уврштавања како би се утврдило да ли је дошло до промјена приликом уврштавања;

- седмица, мјесец и два мјесеца након објаве уврштавања како би се утврдило да ли су промјене краткорочне или дугорочне, те
- мјесец и два мјесеца прије уврштавања како би се могла упоредити динамика кретања података прије и послје уврштавања.

Стога су из прикупљених података издвојени подаци о:

1. цијенама акција мјесец дана, односно задњег дана прије доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс, те цијене слиједећег дана трговања, као и седмица, мјесец и два мјесеца послје доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс;
2. обими трговања акција мјесец дана, односно задњег дана прије доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс, те цијене слиједећег дана трговања, као и седмица, мјесец и два мјесеца послје доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс;
3. промјенама цијена акција мјесец дана, односно задњег дана прије доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс, те цијене слиједећег дана трговања, као и седмица, мјесец и два мјесеца послје доношења (објаве) одлуке о уврштењу у индекс.

На читавом узорку израчуната је просјечна промјена цијене уврштених акција мјесец прије и дан, седмицу, мјесец и два након објаве, односно доношења одлуке о уврштењу у индекс, као и подаци о обиму трговања. Подаци из читавог узорка приказани су у табели 4.

Табела 4: *Промијене цијене акција мјесец дана прије, те слиједеће дана трговања, седмица, мјесец и два мјесеца послје доношења, односно објаве одлуке о уврштењу у индекс у упоредби с цијеном два мјесеца прије уврштавања*

	Просјечна промјена цијене	Обим трговања раздобља
Мјесец прије	0,12	1.534.067,33
Дан након	0,81	1.379.802,86
Тједан након	0,45	1.221.488,01
Мјесец након	0,42	1.409.214,46
Други мјесец након	0,18	1.355.862,66

Према резултатима анализе сумираним у табели 4, просјечна промјена цијена акција највиша је дан након објаве уврштавања акција у индекс, што значи да цијена акција приликом уврштавања у индекс Сrobex расте, у складу са уврштењима и у друге индексе. Од посматраних 28 акција до пораста цијене након доношења, односно објаве одлуке о уврштењу у индекс, дошло је код 19 акција, односно код 67% посматраног узорка. Ефект раста је краткорочан, па се након седам дана практично преполови и остаје на тој висини и мјесец дана након уврштавања у индекс. Дугорочно овај ефект се губи, па се просјечна промјена цијене мјесец дана прије уврштавања и

други мјесец након уврштавања разликује за 0,06%. Обими трговања су за читаво посматрано раздобље врло уједначени.

Овим се показује да и у случају Загребачке берзе, а у складу са резултатима с других тржишта, након уврштавања долази до сигнификатне промјене цијене уврштене акције. Сам поступак уврштавања акција у индекс је врло транспарентан и не зависи од дискреционе одлуке било којег тијела, па самим тиме не доноси нити нове информације о акцији на тржишту, а нема нити никаквог доказа да би уврштење у индекс повећало интерес аналитичара или објављивање финансијских анализа везаних уз уврштену акцију. Шта више, обими трговања се значајније не мијењају, па је могуће утврдити да не расте интерес инвеститора за поједином акцијом, што је био очекивани закључак јер на хрватском тржишту не постоје индексни фондови који би улагали искључиво у акција из индекса берзе. Лако је претпоставити да фондови који укључују у састав акције с хрватског тржишта и прије уврштавања имају исте у свом портфељу с обзиром на релативно мало тржиште.

5. Закључак

У раду је доказано да и на хрватском тржишту капитала постоји образац понашања који одговара резултатима других истраживања укључивања у индекс, као и да није могуће препознати рационално образложење за ову појаву. Ограничења посматрања произлазе из чињенице да је посматрани узорак релативно мали (28 акција), а посматрана су раздобља за вријеме раста цијена акција на Загребачкој берзи (само је након уврштавања акција Луке Плоче и Технике у рујну 2006.г., те акција Леда д.д. и Луке Плоче д.д. у ожујку 2003, индекс Сrobex забиљежио пад).

Литература

1. Andeliusa, J., Skutkowskog, M. *Valuation Effects of Indeks Inclusion – Evidence from Sweden*. University Essey from Handelshögskolan i Stockholm / Institutionen för företagande och lending, 2008.
2. Барбић, Т. *Хрватско тржиште капитала у контексту регионалних интеграционих процеса*, докторска дисертација. Загреб : Економски факултет, 17.12. 2010, ментор Силвије Орсаг.
3. Bechmann, K. L. *Price and Volume Effects Associated with Changes in the Danish Blue Chip Index – The KFX Index*. EFMA, 2004, London Meeting.
4. Biktimirov, E. N., Cowan, A. R., Bradford, D. J. Do Demand Curves for Small Stocks Slope Down? *The Journal of Financial Research*, June 2004.

5. Chen, H., Singal, V., Noronha, G. The Price Response to S&P 500 Indeks Additions and DEletions: Evidence of Asymmetry and a New Explanation. *The Journal of Finance*, June 2003.
6. Deiniger C. G., Laserer, C., Roos, S. *Stock Price Effects Associated with Index Replacements in Germany*. EFMA 2001 Lugano Meetings.
7. Denis, D. K., McConnell, J.J., Ovtchinnikov, A.V., Yu, Y. *S&P 500 Index Additions and Earnings Expectations*. *The Journal of Finance*, August, 2002.
8. Fama, E.F. The Behavior of Stock Prices. *Journal of Business*, January, 1965.
9. Fama, E.F. Random Walks in Stock Market Price. *Financial Analysts Journal*, September-October, 1965.
10. Fama, E.F. Efficient Capital Markets: A Review if Theory and Empirical Work. *Journal of Business*, May 1970.
11. Fama, E.F. Insiders and Market Efficiency. *Journal of Finance*, September, 1976.
12. Harris, L., Gurel, E. Price and Volume Effects Asspcoated wotj Cjamges om tje S&P 500 List: New Evidence for the Existence of Price Pressures. *The Journal of Finance*, 1986.
13. *Managing Investment Portfolios, A Dynamic Process*. 3 ed. редакција John L. Maginn, Donald L. Tuttle, Jerald E. Pinto и Dennis W. McLeavey, John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, 2007.
14. Pompian, M. M. *Behavioral Finance and Wealth Management*. How to Build OPTimal PORfolios That Account for Investor Biases, John Wilwy & Sons, 2006.
15. I. Otchere, A. G. Do index effects reflect idiosyncratic or industry effects? A re-examination of the winners and losers of S&P 500 Indeks Addition. *Australian Finance & Banking Conference*, 2007.
16. Rigamonti, S., Barontini, R. Stock Index Futures and the Effect on Cash Market in Italy: Evidende form Changes in Indexes Composition, EFMA 2000. Athenas Meeting.
17. Shankar, S. G. Miller, J. M. Market Reaction to Changes in the S&P Small-Caps 600 Indeks. *The Financial Review*, August 2006.
18. Shankar, S. G., Dipinder, S. R. *The effects of Index changes in the Hong Kong and Singapore stock markets*. FMA meeting Salt Lake City, 2006.
19. Shleifer, A. Do Demand Curves for Stock Slope Down? *The Journal of Finance*, 1986.
20. Van Horne. New listings and their price behavior. *The Journal of Finance*, 1970.
21. Wurgler, J., Zhuravslaya, E. V. Does Arbitrage Fatten Demand Curves for Stocks. *Working Paper No. ICF-99-12*, 2000.