

Report on Rigorous Thesis

Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague

Student:	Mgr. Ivona Hrušová
Advisor:	PhDr. Petr Teplý, Ph.D.
Title of the thesis:	Profitability of Technical Analysis: <i>Evidence from Central and Eastern European Stock Markets</i>

OVERALL ASSESSMENT (provided in English, Czech, or Slovak):

Tento posudek navazuje na dřívější posudek diplomové práce. Rigorózní práce se zabývá výnosností technické analýzy na středoevropských a východoevropských akciových trzích, zvláštní důraz pak klade na podrobnější rozbor pražské burzy. Práce využívá dvou indikátorů technické analýzy, kterými jsou MACD a obecný stochastický oscilátor, ke zjištění nákupních a prodejních signálů. Oproti diplomové práci přibyla metoda Relative Strength Index (RSI). Použitím statistických testů a bootstrap metody testuje, zda tyto signály vedou k významným výnosům. Výsledky práce ukazují, že výnosnost technické analýzy rozdílná mezi jednotlivými akciovými trhy. Výsledky vznášejí otázku ohledně efektivity rozvíjejících se akciových trhů. Práce má logickou strukturu a využívá vhodně aplikované ekonometrické modely. Práce obecně splňuje nároky kladené na rigorózní práci, bohužel stále trpí nedostatky, které zbytečně snižují její výslednou kvalitu. Oproti diplomové práci došlo k nápravě některých pasáží, ovšem řada vytýkaných nedostatků zůstala beze změn.

Literatura:

Práce využívá relevantní zahraniční i domácí zdroje a oproti diplomové práci došlo k pokroku. Je kladen větší důraz na domácí literaturu. I přes zlepšení ovšem stále práce vykazuje některé chyby. Autorka například používá autocitace, přestože nikde v textu na svou práci neodkazuje. Jako menší chybu lze hodnotit nevhodné značení v seznamu použité literatury a nejednotnost užitých citací, např. "Smidt, S. (1965b) *Amateur Speculators*. Ithaca, NY: Graduate School of Business and Public Administration, Cornell University." Písmeno b naznačuje druhou citaci stejného autora, která v seznamu ovšem chybí.

Metody:

Jsou vhodně využity ekonometrické modely indikátorů technické analýzy. Práce spojuje výzkum široce užívaného MACD indikátoru s dvěma verzemi stochastických oscilátorů a RSI indikátorem.

Výsledky výnosnosti pozorovaných indikátorů jsou porovnány s různými uvažovanými scénáři s využitím metody bootstrap, kdy je hledáno skutečné rozdělení výnosů pozorovaných datových řad, protože normalita těchto rozdělení byla v kapitole 5.2 zamítnuta. Autorka ovšem neuvádí konkrétní testovou statistiku.

Popis využití metody bootstrap zůstává schématický, přestože toto bylo vytýkáno již v posudku diplomové práce. Detailním popisem aplikace a definice metody bootstrap se zabývá například Prášková (2004)¹. Uvedené nedostatky vyvolávají zbytečně pocit neznalosti ekonometrických postupů a sráží výslednou kvalitu.

Autorka si byla vědoma nedokonalosti své diplomové práce způsobené absencí transakčních nákladů, což zmínila v závěru studie, ovšem tato otázka zůstala beze změn. V případě dopracování transakčních nákladů by došlo i k významnějšímu přínosu práce. Vzhledem k absenci transakčních nákladů tak práce zůstává vzdálena realitě a její výsledky jsou spíše orientační.

Přidaná hodnota:

Ve studii je lépe vysvětlena přidaná hodnota práce ve vztahu k obdobným pracím v ČR. Vhodným kandidátem pro další přímé porovnání výsledků zůstává práce Mihailov a Linowski (2002)², která by mohla lépe rozvinout dopad výsledků studie. Práce v kapitole 3 obsahuje detailní popis vývoje analyzovaných trhů i

¹ Prášková, Z. (2004) Metoda bootstrap. In Antoch, J., Dohnal, G., (ed.) *Robust 2004, 7.6.-11.6.2004 Třešť*, Jednota českých matematiků a fyziků, Praha, ISBN 80-7015-972-3

² Mihailov, T., Linowski, D., (2002) Testing Efficiency of the Latvian Stock Market: An Evolutionary Perspective (February 20, 2002). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=302285> or doi:10.2139/ssrn.302285

jednotlivých akciových titulů, ovšem možnost dynamické analýzy, která se díky tomu nabízí, zůstala nevyužita.

Tento popis zůstává zbytečně dlouhý a nadbytečný, protože není dostatečně využit v analýze. Vzhledem k tomu, že se jednotlivé trhy vyvíjely v čase, lze předpokládat, že se výnosnost technické analýzy mohla rovněž vyvíjet. Případná snižující se výnosnost by v souladu s hypotézou efektivních trhů naznačovala vývoj trhu k větší rozvinutosti. V závislosti na popsáních událostech by bylo vhodné zkoumat případnou existenci různých "vývojových období" analyzovaných datových souborů. Toto již bylo navrženo v posudku diplomové práce.

Možný potenciál přínosu studie tak zůstává značně nevyužit. Obdobnou cestu v případě vyspělých trhů zvolili ve studii Terence Tai-Leung Chong, Chen Li a Ho Tin Yu (2008)³, ovšem v případě německého indexu DAX došli k odlišnému závěru. Zjistili, že MACD indikátor je efektivním investičním nástrojem s kladným výnosem.

Výběr trhů ve studii zůstal beze změn. V tomto ohledu se nabízela možnost podrobněji odůvodnit skladbu států, které jsou analyzovány. Ukrajinský trh není příliš vhodný pro analýzu, protože nabízí jen zlomek pozorování oproti trhům ostatním.

Forma:

Práce je napsána úhledně. Přesto se v ní najdou chyby, které by měly být opraveny. Text stále obsahuje i několik pravopisných chyb (např. str. 38 - Nomality test; str. 70 - varation), stylistických přehmatů (např. str. 3 "A market is efficient with respect to information is set if it is impossible to make economic ...") i dalších chyb (např. str. 3 - set $\theta, \theta t$), které již byly zmíněny při posudku diplomové práce.

Grafy rozdělení získané metodou bootstrap v příloze jsou nepřehledné, k jasnému pochopení výstupu by bylo vhodné doplnit každý graf normálním rozdělením, tak aby byla zajištěna provázanost s textem a testy normality rozdělení. Tyto grafy sice dávají určitou představu o výsledku metody bootstrap, ovšem provázanost s textem není zachována a příloha není ani jednou v textu práce zmíněna. I tato výtka zůstala bez odezvy.

Jako nepřípustné ovšem považuji dopisování značek i celých vzorců rukou do výtisku, což se děje na mnoha místech (např. str. 30, 31, 33, 35, 39, 40 atp.). Práce v tištěné formě by proto měla být upravena a znovu vytištěna.

I přes výše zmíněnou kritiku jde o kvalitní práci, která by si ovšem stále zasloužila více pečlivosti při zpracování. Práci **doporučuji přijmout k obhajobě.**

REFEREE'S NAME: Michael Princ

DATE: 20.3. 2011

REFEREE'S SIGNATURE

³ Terence Tai-Leung Chong & Chen Li & Ho Tin Yu, (2008) Structural Change in the Stock Market Efficiency after the Millennium: The MACD Approach, Economics Bulletin, AccessEcon, vol. 7(12), pages 1-6.