

Report on Bachelor/Master Thesis

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

Student:	Bc Jakub Jeřábek
Advisor:	<i>Prof. Ing. Miloslav Vošvrda, CSc.</i>
Title of the thesis:	Multifractal Nature of Financial Markets and its Relationship to Market Efficiency

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

Předkládaná diplomová práce je napsána na mimořádně aktuální téma patřící do oblasti finančních časových řad. Předložená práce se zabývá souvislostmi mezi odhadem persistence (pozitivní dlouhé paměti) ve výnosech cenných papírů na kapitálových trzích a efektivitou kapitálových trhů. Analyzuje a hodnotí dosavadní vývoj metod odhadu perzistence, tak i empirickou analýzou perzistence výnosů a volatilit tržních indexů středoevropských a světových kapitálových trhů.

Teoretická část práce zavádí základní pojmy z teorie stochastických procesů (stacionarita, autokovarianční funkce, spektrální hustota). Dále přehledně shrnuje jednotlivé modely časových řad v diskrétním čase od nejjednodušších (AR, MA) až po model, na kterém je práce postavena – ARFIMA, frakcionálně integrovaný ARMA model. V této kapitole také vysvětluje podstatu dlouhé paměti a její alternativní definice v časové a spektrální doméně. Dále představuje různé modely odhadu dlouhé paměti. Ve skupině heuristických metod popisuje odhad založený na periodogramu, klasickou R/S analýzu a metody postavené na kumulovaném rozptylu. Dále je uvedena metoda Geweke a Porter-Hudak, maximálně věrohodný Whittleův odhad a technika bootstrap.

Simulační část práce simuluje pomocí metody Monte Carlo vždy 100 časových řad po 1000 pozorováních se známým koeficientem dlouhé paměti d (a případně dalšími koeficienty modelu ARFIMA). Srovnávají se odhady koeficientu d podle jejich výběrového vychýlení, výběrového rozptylu, MSE. V této ekonometrické kapitole práce jsou různé odhady dlouhé paměti použity také k pokusu o zjištění přítomnosti perzistence ve čtyřech časových řadách směnných kurzů hlavních světových měn. Kurzy britské libry a eura vůči dolaru vykazují značné hodnoty koeficientu perzistence, nicméně vysoký rozptyl odhadů, jak autor poznamenává, znemožňuje identifikovat výsledky jako signifikantní. Tabulky přehledně ukazují chování pametrů odhadu.

Konstatuji, že diplomová práce je na vysoké odborné úrovni a snese velmi přísná kritéria posuzování. Diplomant prokázal hluboké znalosti v dané problematice. Všechny požadavky, kladené na diplomovou práci jsou v předkládané práci splněny. Vzhledem k tomu, že se jedná o problematiku, v současné době velice intenzivně sledovanou, doporučuji jednak práci přihlásit do soutěže České ekonometrické společnosti a jednak některé části práce, příslušně upravené, zveřejnit časopisecky.

Report on Bachelor/Master Thesis

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

Student:	Bc Jakub Jeřábek
Advisor:	<i>Prof. Ing. Miloslav Vošvrda, CSc.</i>
Title of the thesis:	Multifractal Nature of Financial Markets and its Relationship to Market Efficiency

SUMMARY OF POINTS AWARDED (for details, see below):

CATEGORY	POINTS
<i>Literature</i> (max. 20 points)	17
<i>Methods</i> (max. 30 points)	25
<i>Contribution</i> (max. 30 points)	25
<i>Manuscript Form</i> (max. 20 points)	18
TOTAL POINTS (max. 100 points)	85
GRADE (1 – 2 – 3 – 4)	1

NAME OF THE REFEREE:

DATE OF EVALUATION: 25.9.2009

**Miloslav
Vošvrda**

Prof. Ing. Miloslav Vošvrda, CSc.

Referee Signature