

## Oponentní posudek doktorské disertační práce

### „Slabá forma efektivnosti střeoevropských akciových trhů“

Autor: Ing. Jan Hájek

---

Cílem práce je otestovat hypotézu slabé efektivnosti střeoevropských akciových trhů. Z tohoto hlediska jsou také tyto trhy porovnávány s akciovými trhy ve vyspělých zemích. Pro testování slabé efektivnosti a částečně i středně silné efektivnosti jednotlivých trhů zvolil autor standardní statistické techniky, tj. autokorelační funkci, Boxův-Ljungův test a test poměrem rozptylů.

Práce je poměrně rozsáhlá, skládá se z osmi kapitol. V první kapitole se autor zabývá vymezením, genezí a různými aspekty hypotézy efektivních trhů. Druhá kapitola se věnuje problematice testování hypotézy efektivních trhů. Jsou zde stručně popsány metody testování všech forem efektivnosti (slabé, středně silné, silné), které se v literatuře nejčastěji objevují. Obsahem třetí kapitoly je detailní přehled literatury, která se danou problematikou, tj. testováním efektivnosti akciových trhů v České republice a střeoevropském regionu zabývá. Jsou zde popsány jak použité metody, tak i výsledky. Čtvrtá kapitola se zabývá popisem dat a statistických metod, které autor ve své práci použil. Je zde uvedena autokorelační funkce, Boxův-Ljungův test a test poměrem rozptylů. Pozornost je věnována rovněž faktorům, které mohou výsledky výše uvedených testů ovlivňovat, jako je heteroskedasticita, nesynchronní obchodování či přítomnost transakčních nákladů. Pátá a šestá kapitola obsahuje vlastní empirickou analýzu, tj. výsledky testování efektivnosti akciových trhů v České republice a ve střeoevropském regionu reprezentovaném trhy v Polsku, Maďarsku a Slovinsku. V sedmé kapitole jsou porovnány z hlediska efektivnosti střeoevropské trhy s vyspělými světovými trhy (USA, Německo, Nizozemsko). Poslední kapitola obsahuje test středně silné formy efektivnosti trhu v České republice.

Práce je rozsáhlá, k jejímu zpracování autor prostudoval značné množství literatury, snažil se zohlednit co nejvíce dostupných materiálů, které byly k dané problematice zpracovány. Je zřejmé, že se autor danou problematikou zabývá dlouhodobě a podle mého názoru jí dobře rozumí, a to jak z hlediska teoretického, tak i z hlediska empirického. Autor zpracoval obrovské množství datového materiálu a detailně z různých úhlů pohledu se pokusil odpovědět na otázku, zda střeoevropské kapitálové trhy dosahují slabé formy efektivnosti. K tomu použil přiměřené statistické prostředky.

Autorova snaha o komplexnost však musela přirozeně vést k problémům. Některé použité metody a modely by bylo možné popsat srozumitelněji a lépe. Především je ale na poměrně malém prostoru prezentováno velké množství informací, čímž v některých pasážích ztrácí práce na přehlednosti a obtížně se studuje. V zájmu jejího zpřehlednění by bylo také uvedení odkazů v empirické části na metody popsané v části teoretické.

Práce obsahuje rovněž formulační nepřesnosti a chyby, několik z nich nyní uvedu:

- str. 7, vz. (2.2), jako „reziduum“ se obvykle označuje až odhad nesystematické složky,
- str. 73, autor píše, že DF a PP testy mají rozdělení  $t$ , což není pravda, kritické hodnoty těchto testů poprvé publikoval Fuller (1979), jejich rozdělení se označuje jako DF,
- str. 74, autokorelační struktura není ekonometrický nástroj, ale vlastnost časové řady, za nástroj lze považovat autokorelační funkci,
- str. 87, při aplikaci testů jednotkových kořenů by bylo vhodné uvést, zda obsahují konstantu či nikoliv,

- str. 105, tab. 7.1, POL  $Q_{10}$  má být správně hodnota 17,4715, MAĎ  $Q_{10}$  má být hodnota 9,2503,
- str. 136, 2. odst., autor píše: „... na českém trhu existují krátkodobé trendy ve vývoji cen akcií.“ Tato formulace je nepřesná, autor patrně chce vyjádřit, že ve výnosech existují autokorelace. Ve skutečnosti je to tak, že ve vývoji cen akcií existuje stochastický trend (má dlouhodobý charakter), autokorelace ve výnosech ale neznamená přítomnost trendu, výnosy tvoří stacionární časovou řadu. Může se tedy jednat o krátkodobé odchylky od nepodmíněné střední hodnoty, tyto odchylky mohou mít cyklický charakter, reálně jsou však autokorelace tak nízké, že se cyklus prakticky neprojeví.

Z empirických studií (a rovněž z této práce) vyplývá, že časové řady výnosů jsou charakteristické rozdělením, které není normální a obsahují určité nelineární prvky. Je zřejmé, že práce tyto okolnosti jistým způsobem zohledňuje, protože se však autor explicitně v práci k této důležité problematice nevyjádřil, byl bych rád, kdyby tak učinil při její obhajobě.

Na závěr musím konstatovat, že výše uvedené nedostatky nepovažuji za zásadní a nemohou tedy změnit své přesvědčení, že předkládaná doktorská disertační práce je velice kvalitní a poctivě zpracovaná. Za hlavní autorův přínos považuji komplexní analýzu rozsáhlého datového materiálu z různých úhlů pohledu.

**Protože práce splňuje všechny podmínky kladené na doktorskou disertační práci, doporučuji ji k obhajobě před příslušnou komisí.**

Doc. Ing. Josef Arlt, CSc.  
Katedra statistiky a pravděpodobnosti  
Fakulta informatiky a statistiky  
Vysoká škola ekonomická v Praze