

Oponentský posudek disertační práce Jana Meleckého: A dynamics of intrinsic value in simple stock market models

Oponent: Prof. RNDr. Jaroslav Ramík, CSc., Slezská univerzita v Opavě, OPF v Karviné

Cíl a obsah práce

Práce se zabývá problémem stanovení dynamiky vnitřní hodnoty aktiv, např. akcií na finančních trzích. Autor vychází z prací Farmera a Joshi z roku 2002 a zejména z práce Chiarelly z roku 1992. Z literatury jsou přitom známy dva typy přístupu k vnitřní hodnotě akcií, což je tzv. fundamentalistický přístup: první považuje vnitřní hodnotu akcie za konstantní veličinu, druhý předpokládá, že dynamiku vnitřní hodnoty popisuje náhodná procházka - stochastický proces vznikající načítáním bílého šumu tj. nekorelované náhodné veličiny s nulovou střední hodnotou a konstantním rozptylem. Práce se věnuje tomuto přístupu. Matematický model dynamiky cen a vnitřní hodnoty akcií pak představuje soustava dvou diferenciálních rovnic (alternativně diferenčních rovnic), z nichž první modeluje dynamiku ceny akcie, druhá pak dynamiku vnitřní hodnoty této akcie. Formulací 2. rovnice se přístup autora odlišuje např. od přístupu Chiarellova.

Aktuálnost práce a význam práce pro další rozvoj vědního oboru

Dynamika ekonomických systémů, k nimž patří i dynamické procesy na finančních trzích, je populární a aktuální téma, vzbuzující neustále živý zájem zejména pro možnost zdánlivě rychlého zbohatnutí. Je třeba „pouze“ znát, ten správný okamžik, kdy je třeba akcie nakoupit a kdy je naopak prodat. K tomuto cíli má vést i teorie vnitřní hodnoty akcie. Poněkud zjednodušeně řečeno je aplikace této teorie založena na úvaze, že akcie je nutno prodat, je-li jejich vnitřní hodnota vyšší než cena a naopak nakoupit, když je jejich vnitřní hodnota vyšší, než jejich cena. Není proto divu, že oblast fundamentalistického přístupu je dlouhodobě středem zájmu jak finančních teoretiků (včetně matematiků), tak i praktiků na světových burzách.

Použité metody a postupy

Autor ve své práci používá způsob, který se v posledních letech stal velmi častým, a to nejen u habilitačních prací, ale také u disertačních prací: Práce vznikají předložením sekvence publikovaných autorových článků na dané téma vzájemně spojených úvodní částí. V tomto případě jde o 3 logicky propojené články již dříve publikované v odborném tisku. U dvou z nich je jediným autorem předkladatel disertační práce, třetí článek vznikl se spoluautorem. Úvodní spojující text je členěn do pěti kapitol a je doplněn literaturou včetně dalších publikací a prezentací autorových. V závěru jsou tři dodatky – kopie zmíněných tří článků.

Výsledky práce

Hlavními výsledky, kterých autor dosáhl v předložené disertační práci, jsou věty o existenci a stabilitě vyšetřované soustavy diferenciálních rovnic. Z hlediska aplikace v praxi je přirozené transformovat soustavu na speciální soustavu lineárních nehomogenních diferenčních rovnic. V těchto rovnicích vystupují 4 typy koeficientů, jejichž vzájemné relace ve vztahu ke stabilitě

řešení, resp. lokální jeho stabilitě, jsou obsahem celkem 14 dokázaných výsledků sumarizovaných jako Propositions 1 až 14. Při jejich odvození autor využívá známých výsledků z teorie lineárních diferenčních rovnic. Dosažené výsledky představují analýzu stability řešení charakterizující chování řešení soustavy v různých situacích vycházejících z praxe. Autor své výsledky rovněž porovnává s výsledky z literatury, zejména výše zmíněných autorů: Farmer, Joshi a Chiarella. Svým způsobem je možné považovat dosažené výsledky za zobecnění výsledků těchto autorů. Na příkladu typických časových řad cen akcií General motors a Microsoft z NYSE pak autor demonstruje aplikovatelnost použitého přístupu.

Kvalita formálního zpracování

Formálně je disertační práce zpracována na velmi dobré úrovni. Autor zde kvalifikovaně využil programu LaTeX, který mu umožnil práci přehledně strukturovat a použít publikačních nástrojů, které program nabízí. Práce obsahuje minimum překlepů a chyb, některé jsem však přece jen zaznamenal, např. v Proposition 5.7. ...stationary point $P_n = F_n$ – nesprávné indexy..., na str. 19 ve vzorcích pro řešení soustavy (4.2) není vysvětleno, co znamená λ_i , aj. Výklad teorie je veden správným odborným jazykem, práce je napsána srozumitelnou angličtinou.

Uvedené drobné nedostatky rozhodně nesnižují hodnotu celé práce.

Závěr

Předložená disertační práce představuje hodnotný příspěvek k aktuální teorii dynamického chování vnitřní hodnoty aktiv na finančních trzích. Autor přitom vytvořil vlastní zdůvodněný matematický model chování vnitřní hodnoty akcií ve formě soustavy dvou lineárních diferenčních rovnic, odlišný od modelů známých z literatury. U tohoto modelu provedl důkladnou analýzu stability řešení a dále provedl diskusi dosažených výsledků s ohledem na existující literaturu. Přitom dosáhl nových matematických výsledků formulovaných ve 14 větách s důkazy. Svůj teoretický model demonstroval na datech z praxe. Řada dosažených výsledků je původních a v předložené podobě nebyly doposud jinými autory publikovány. Práce je zpracována pečlivě s dobrou grafickou úpravou. Prezentace, terminologie, odborný jazyk a symbolika jsou na potřebné úrovni. Autor zde nepochybně prokázal svoje schopnosti samostatné tvůrčí práce. Z uvedených důvodů doporučuji práci k obhajobě.

V Karviné 11. května 2007

