

Posudek oponenta disertační práce

Mgr. Dana Cíchová Králová: Využití modelů úrokových měr při řízení úrokového rizika v prostředí českého finančního trhu

Předložená disertační práce je zajímavým příspěvkem z oblasti modelování úrokových měr. Je motivována snahou nalézt adekvátní přístup k takovým modelům v České republice s tím, že finanční trh je komparativně analyzován ve třech zcela odlišných obdobích (odlišných především z pohledu kreditního rizika a rizika likvidity, a pak samozřejmě následně s rozdílnou regulací finančního trhu), a to v období před finanční krizí, během ní a po jejím uklidnění (alespoň v eurozóně). Její aktuálnost je bohužel poněkud zastíněna názorem, že v dnešním finančním světě záporných výnosů již úrokové míry přestávají existovat, a finanční matematika by na to svými modely měla nějakým způsobem reagovat.

Po zavedení potřebných pojmů finančního trhu a základů modelování úrokových měr autorka popisuje v druhé kapitole modely CIR, GP a BGM, které hrají v disertaci klíčovou roli, a rozdíly mezi nimi (jak z pohledu arbitráže, tak z pohledu způsobu modelování výnosové křivky).

Třetí kapitola analyzuje predikční schopnosti jednotlivých modelů úrokových měr. I když deklarovaným praktickým cílem práce je nalezení vhodného přístupu k modelování úrokového rizika v prostředí českého finančního trhu, ve skutečnosti se v podstatě ověřuje, zda předpovědi dynamiky úrokových sazeb založené na sofistikovanějších matematických modelech navržených pro rozvinuté finanční trhy fungují přijatelným způsobem také v prostředí českého trhu, který stále ještě za plně rozvinutý pokládat nelze. Tato kapitola je v disertaci klíčová a řeší se v ní mnoho dalších přidružených problémů, které v rámci modelování úrokových měr mohou hrát určitou roli. Co se týče předpovědí, autorka konstruuje a porovnává modelově konstruované předpovědi pravděpodobnostních rozdělení jednotlivých úrokových měr, což je matematicky značně náročné; z hlediska uživatelů (např. regulátorů finančního trhu) jsou obvykle žádanější praktičtější zaměřené postupy, jako je např. backtesting, kterému je nyní v literatuře i v prakticky zaměřených manuálech institucionálních regulátorů věnována značná pozornost.

Čtvrtá kapitole se snaží o odhad vývoje budoucího kreditního rizika, a to zejména na základě predikce pravděpodobnostního rozdělení rizikových přírážek českých státních dluhopisů. Předložená disertace se patrně jako první odborná práce pokouší aplikovat na tyto cenné papíry Svenssonův model.

Disertace je bezesporu nezanedbatelným příspěvkem k modelování úrokových sazeb a výnosových křivek. Je napsána kvalitním odborným jazykem s minimem překlepů. Také po formální stránce je práce na dobré úrovni bez zjevných systematických chyb a rovněž grafická podoba práce je na výši. Oceňuji, že autorka se velmi dobře vyrovnala jak s řadou různých výpočetních problémů na velice netriviální úrovni, tak s četnými problémy technického rázu, které se obvykle objeví, až když se přikročí ke konkrétním výpočtům. Například testování předpovědních schopností v rámci predikce pravděpodobnostních rozdělení budoucích úrokových sazeb muselo být bezpochyby značně výpočetně náročné.

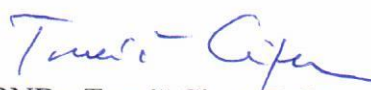
K práci mám několik komentářů a dotazů:

- Odborné a akademické kvalifikační práce by neměly obsahovat „ich-formu“ (obraty typu „můj osobní přínos“, „stručně popíši“, „s takovým přístupem jsem se doposud v žádné jiné publikaci nesetkala“ apod. jsou v odborné práci nepřipustné).

- Při porovnávání predikčních schopností modelů úrokových měr použitých v práci muselo být bez empirického ověřování jasné, jaký bude výsledek takového srovnání (např. již jen vzhledem k tak jednoduchému argumentu, jako je větší počet parametrů). Proto nejsou výsledky komparativní studie příliš překvapivé a autorka mohla předem naznačit hypotézy, jak by mělo výpočetně pracné empirické srovnání dopadnout (nebo naopak na závěr se zmínit o potvrzení takových hypotéz).
- Při použití metodiky podmíněné heteroskedasticity pro analýzu volatility (viz odst. 3.3) je zvlášť v kontextu finančních derivátů přínosné modifikovat klasické GARCH modely tak, aby zohlednily asymetrii trhu (tj. odlišný vývoj po předchozím poklesu, resp. růstu). Z popisu v disertaci není zřejmé, zda se k takovým úpravám (či případně jiným) přikročilo.
- Současné záporné sazby některých českých státních dluhopisů diskvalifikují např. modely typu CIR. Na str. 93 je konstatováno, že pro případ existence negativních sazeb v rámci modelů aplikovaných v disertaci lze doporučit v podstatě jen modely typu GP. Tato skutečnost jasně napovídá, že studie podobného charakteru, jako představuje disertace, tj. založené na modelových predikcích úrokových měr, se budou muset v budoucnu zaměřit na modely konformní s tímto vývojem reálného světa především v oblasti dluhopisových trhů. Má autorka alespoň dílčí představu o potenciálních modelových nástrojích vhodných v rámci této nové reality?
- V předchozí části posudku již bylo zmíněno, že pro porovnávání předpovědí pravděpodobnostních rozdělení jednotlivých úrokových měr potenciální uživatelé dávají přednost praktičtěji orientovaným testům, jako je backtesting a další, které jsou zvlášť oblíbené v rámci regulatorních přístupů založených na kvantilových mírách rizika (viz např. Brownlees, Engle, Kelly (2011/12): A practical guide to volatility forecasting through calm and storm. The Journal of Risk: winter 2011/12 (2), 3-22). O tom mimo jiné svědčí rozsáhlé reference jak v oblasti akademické literatury, tak v oblasti prakticky orientovaných studií iniciovaných různými institucemi regulatorního typu (BCBS, BIS, EIOPA aj.). Autorka sice na str. 121-122 diskutuje Kupiecův a Christoffersenův test, ale je škoda, že pro srovnání paralelně nepoužila tyto testy v jejich klasické podobě (či v nějaké jejich aktuálnější modifikaci) přímo v disertaci. Co bylo hlavní motivací pro preferenci Berkowitzova testu?

Autorka disertace jasně prokázala jak teoretické znalosti na vysokém odborném stupni, tak schopnost aplikovat teorii ve finanční praxi včetně značné výpočetní dovednosti. Proto disertaci doporučuji k obhajobě před příslušnou komisí.

6. 11. 2016


Prof. RNDr. Tomáš Cipra, DrSc.

Hodnocení disertační práce v oboru Statistika (VŠE v Praze)

(vyplňuje školitel a oponenti - příloha posudku oponenta)

Jméno doktoranda: Mgr. DANA KRÁLOVÁ CÍCHOVÁ

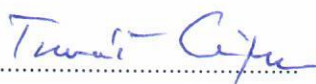
Název práce: VYUŽITÍ MODELŮ ÚROKOVÝCH MĚR PŘI ŘÍZENÍ
ÚROKOVÉHO RIZIKA V PROSTŘEDÍ ČESKÉHO FINANČNÍHO TRHU

Jméno hodnotitele: Prof. RNDr. TOMÁŠ CÍPRA, DrSc.

Kritéria hodnocení

1. Odpovídá název práce jeho obsahu (zcela, částečně)? ZCELA
2. Je vymezení cílů vyhovující, je uvedeno v úvodu, abstraktu? ANO
3. Jak jsou vytčené cíle splněny, je shrnuto v závěru, abstraktu? ANO
4. Jsou zřetelně odlišeny metody převzaté z literatury a vlastní přístupy? ANO
5. Co je vědeckým přínosem (např. z hlediska teorie statistiky či metod analýzy dat)?
PŘEDPOVĚDI DYNAMIKY ÚROKOVÝCH SAZEB A APLIKACE NA ČESKÝ FINANČNÍ TRH
6. Úroveň rešerše poznatků a použité literatury ve zkoumané oblasti: VYHOVUJÍCÍ
7. Úroveň aplikací, hodnocení a porovnání metod (zařazení tabulek a grafů): VŠE VELMI DOBRĚ
8. Způsob vyjadřování, jazyková úroveň: VELMI DOBRÁ
9. Jsou řádně definovány používané pojmy, zkratky a symboly? ANO
10. Formální úroveň (matematických výrazů, tabulek, grafů): VELMI DOBRÁ

Datum: 6.11.2016


podpis