

POSUDEK DISERTAČNÍ PRÁCE K VELKÉ OBHAJOBĚ

Autorka disertační práce: Ing. Lenka Vraná

Název disertační práce: On automating and extending construction of business cycle composite indicators

Disertační práce se zabývá důležitým tématem – konstrukcí a hodnocením kvality předstihových kompozitních indikátorů (composite leading indicators, CLI), zejména s důrazem na možnosti a úskalí automatizace/algoritmizace v této oblasti.

Aktuálnost zvoleného tématu

Předstihové indikátory CLI jsou etablovaným nástrojem, používaným při formování cílů a opatření hospodářské politiky (např. stabilizační, proticyklické kroky). V souvislosti se zavedením společné měny euro vzrostla relevance postupů vedoucích k identifikaci a predikování hospodářských cyklů v rámci zemí eurozóny, pro správné nastavení měnové politiky ECB z titulu (de)synchronizace makroekonomických cyklů v jednotlivých zemích.

Autorka ve své práci reaguje na aktuální potřebu automatizovaného generování konzistentně tvořených, opakovatelných (reproducible) a snadno aktualizovatelných CLI ukazatelů. Častým problémem ostatních běžně dostupných CLI (zveřejňovaných OECD a dalšími institucemi) je jejich nízká periodičita, mnohdy neprůhledný způsob tvorby (ad-hoc nebo dokonce black-box vlastnosti – kdy různá nastavení/hyperparametry jsou buď málo zdůvodněné nebo dokonce nezveřejněné) a často také nevyhovující předstihové vlastnosti dostupných indikátorů. Pokud se výzkumník ocitne v situaci, kdy chybí vhodný CLI pro konkrétní oblast jeho zkoumání, stojí často před časově namáhavým úkolem sestavení „vlastního“ indikátoru; zároveň jde o postup s nejistým výsledkem a nemalými riziky pro výzkumníky, pro které jde o okrajovou oblast působení.

Tedy, autorkou navržená algoritmizace procesu konstrukce a hodnocení předstihových kompozitních indikátorů je vysoce aktuálním a přínosným vstupem do oblasti tvorby a hodnocení CLI. Domnívám se, že předložená práce představuje důležitý vývojový krok z hlediska práce s těmito ukazateli. Jako mimořádně vhodný postup, odpovídající aktuálním požadavkům na opakovatelný a open-source výzkum, hodnotím autorkou předložený balíček „CIF“, který je dostupný na platformě Git/GitHub pro programovací jazyk Python.

Cíle disertační práce, jejich naplnění a přínos pro praxi

Vytýčenými cíli práce jsou: (1) Algoritmizace/automatizace tvorby CLI, (2) sestavení jednoduché a pokud možno objektivní metodiky hodnocení, resp. vzájemného srovnání, různých CLI, (3) rozšíření postupů tvorby CLI o mezinárodní „interakce“, resp. proměnné.

První cíl a jeho naplnění považuji za klíčovou část posuzované práce. Tento cíl je zpracovaný zejména v kapitole 4 (resp. formou kódu balíčku CIF). Navržená algoritmizace procesu konstrukce předstihových kompozitních indikátorů je výsledkem důkladné a systematické analýzy, tj. není jen kompilací dostupných metod a postupů, ale představuje důležitý vývojový krok z hlediska práce s těmito ukazateli.

Druhý cíl, resp. jeho naplnění, vychází z principů tzv. vícekriteriálního hodnocení variant (VHV) a je obsažen zejména v kapitolách 5 a 6 hodnocené práce. Druhý cíl může být v kontextu posuzované práce vnímán jako spíše doplňkový a k jeho naplnění jsou použity jen základní metody VHV. Zároveň však platí, že autorka správně poukazuje na úskalí obvykle používaného ad-hoc srovnávání CLI – tedy srovnávání bez dostatečně zdůvodněného výběru použitých kritérií. Druhému cíli se věnuje také kapitola 8. Není ovšem zřejmé, proč je tato kapitola zařazena na samý závěr práce – sedmá kapitola je věnována 3. cíli a osmá kapitola se fakticky (v širším smyslu) vrací k cíli č. 2, tedy k hodnocení vlastností CLI.

Systematické zapracování mezinárodních interakcí (proměnných) do konstruovaných CLI je třetím deklarovaným cílem disertační práce. Tomuto tématu je věnována sedmá kapitola. Tuto část disertační práce považuji za velmi přínosnou a zajímavou, s velkým potenciálem dalšího využití v aplikované analýze. Autorce slouží ke cti, že konstrukce národních CLI (cíle 1) i „mezinárodních“ ukazatelů (cíle 3) je v rámci balíčku CIF implementována jednotně – národní CLI jsou fakticky speciálním případem, nezahrnujícím do výběru ekonomické řady ostatních států.

Formální stránka práce

Práce je členěna do osmi hlavních kapitol (plus Abstrakt, Literatura a Přílohy). Kapitoly jedna až tři jsou spíše úvodem k hlavní části disertační práce. V kapitole 2 je obsaženo značné množství odkazů na kapitolu 4, které může působit rušivě. Z hlediska dosažení stanovených cílů práce jsou klíčové kapitoly 4 až 8. Použitou návaznost kapitol 6 až 8 považuji za méně vhodnou, ovšem obsah textu ani celková srozumitelnost nejsou narušeny.

Z hlediska úpravy textu, vývojových diagramů, tabulek, grafů a vzorců je práce v souladu s požadavky kladenými na disertační práci.

Práce je napsána v anglickém jazyce, což velmi oceňuji a zároveň to považuji za logické, vzhledem k provázanosti posuzovaného textu s balíčkem CIF. Jazyková úroveň textu je dobrá, drobné výhrady lze vznést zejména k interpunkci či nestandardnímu a nejednotnému způsobu používání uvozovek.

Otázky k zodpovězení/diskusi

- Autorka na straně 54 hovoří o budoucím navázání balíčku CIF na databázi Eurostat (prostřednictvím API). Zajímalo by mě, jakým způsobem a s jakou frekvencí probíhá údržba či aktualizace balíčku CIF, doplňování o další funkce, atd.
- Srovnání vlastního CLI s indikátorem publikovaným OECD, jak je popsáno v kapitolách 5.2 až 5.4: z textu těchto kapitol není úplně zřejmé, zda uvedený postup je algoritmizovaný (implementovaný v balíčku CIF), resp. které jeho části.

- V posledním odstavci kapitoly 6.2.1 je diskutováno nezařazení inflace (CPI) do kompozitního indikátoru. Jedná se o ad-hoc („manuální“) vyřazení, nebo je text popisem výstupu generovaného algoritmicky?

Celkové hodnocení

Obsah práce, její zaměření i závěry jsou přínosné. Jde o komplexní a pracovně náročný text, splňující požadavky na samostatnou vědeckou práci. **Práci doporučuji k obhajobě před příslušnou komisí.**

V Praze, 3. 7. 2019

Ing. Tomáš Formánek, Ph.D.

Hodnocení disertační práce v oboru Statistika (VŠE v Praze)

(vyplňuje školitel a oponenti - příloha posudku oponenta)

Jméno doktoranda: **Ing. Lenka Vraná**

Název práce: **On automating and extending construction of business cycle composite indicators**

Jméno hodnotitele: **Ing. Tomáš Formánek, Ph.D.**

Kritéria hodnocení

1. Odpovídá název práce jeho obsahu (zcela, částečně)? **Ano (zcela).**
2. Je vymezení cílů vyhovující, je uvedeno v úvodu, abstraktu? **Ano.**
3. Jak jsou vytčené cíle splněny, je shrnuto v závěru, abstraktu? **Ano (splněno, shrnuto).**
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)? **Navržená algoritmizace procesu konstrukce předstihových kompozitních indikátorů (a jejich vzájemného srovnání, hodnocení) je výsledkem důkladné a systematické analýzy, tj. není jen kompilací dostupných metod a postupů, ale představuje důležitý vývojový krok z hlediska práce s těmito ukazateli. Jako velmi přínosné se jeví i rozšíření navrženého algoritmu o mezinárodních interakce, resp. makroekonomické proměnné.**
6. Úroveň rešerše poznatků a použité literatury ve zkoumané oblasti: **Rešerše poznatků i odkazy na použitou literaturu odpovídají zvolenému tématu a cílům hodnocené disertační práce.**
7. Úroveň aplikací, hodnocení a porovnání metod (zařazení tabulek a grafů): **Práce obsahuje velké množství dobře zpracovaných, popsaných a komentovaných aplikačních výstupů (v hlavní části i přílohách). Úroveň aplikační části splňuje nároky kladené na disertační práci.**

8. Způsob vyjadřování, jazyková úroveň: **Posuzovaný text je psán v anglickém jazyce, způsob vyjadřování odráží zjevnou erudovanost autorky v dané oblasti.**
9. Jsou řádně definovány používané pojmy, zkratky a symboly? **Ano.**
10. Formální úroveň (matematických výrazů, tabulek, grafů): **Vývojové diagramy, tabulky i grafy jsou na vysoké formální úrovni, odpovídající nárokům kladeným na disertační práci. Za nedílnou součást hodnocené disertační práce je nutno považovat i balíček CIF, jehož kód je volně dostupný na platformě Git/GitHub a který splňuje obvyklé zásady správné programovací praxe.**

Datum: 3. 7. 2019

Ing. Tomáš Formánek, Ph.D.

.....

podpis