

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název: Modelování parametrického rizika v odhadech úmrtnosti

Autor: Bc. Radana Hlavandová

Shrnutí obsahu práce

Práce je věnována metodám výpočtu kapitálového požadavku pro riziko dlouhověkosti v pojistném kmene složeném výhradně z životních důchodů. Po obecném úvodu do problematiky jsou představeny stochastické modely vhodné pro modelování úmrtnosti založené na bayesovském přístupu, konkrétně beta-binomický a Poisson-gama model. Tyto modely jsou poté využity ke stanovení kapitálového požadavku v rámci příslušného modulu interního modelu pojišťovny pro riziko dlouhověkosti. Představené modely jsou aplikovány v numerické části na odhad kapitálového požadavku pro jednu kohortu kmene životních důchodů.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma hodnotím jako středně náročné a vysoce aktuální s ohledem na vztah k regulaci Solvency II a vývoji interních modelů pojišťoven. Zadání práce považuji za splněné.

Vlastní příspěvek. Příspěvek autorky vidím především ve sjednocení výkladu o stochastických modelech úmrtnosti a jejich uplatnění při modelování rizika dlouhověkosti. V numerické studii autorka aplikuje postupy na reálná česká data. I když uvažuje pouze jednu kohortu, výpočty a srovnání jsou dostatečně rozsáhlé a podrobné.

Matematická úroveň. Teoretický výklad je strukturovaný jako souvislý text bez formulace vět, tvrzení nebo důkazů. To může čtenářům matematikům znesnadňovat orientaci v důležitých výsledcích a vzorcích.

Práce se zdroji. Citované zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury. Ocenil bych vyšší frekvenci citací zdrojů, obzvláště u netriviálních výsledků. Citace na úvod kapitoly mi nepřijde dostatečná. Formát citací z internetu není vždy v pořádku – obvykle chybí datum přístupu.

Formální úprava. Práce je po formální stránce na velmi dobré úrovni. Není mi jen jasný důvod vynechání části stran 18, 23 nebo 41. Dělení vztahů na konci řádků by též bylo možné zlepšit. Práce je psána slovensky, tedy jazykovou úroveň nemůžu posuzovat.

Připomínky a otázky

1. Obecným problémem využití bayesovských metod v praxi je volba parametrů apriorního rozdělení, v této práci se jedná o α , β . Diskutovali autoři zdrojových článků jejich volbu hlouběji? Zamýšlela jste se, jak velký vliv může taková volba mít?

2. Strany 10–12 považuji za zbytečné, neboť obsahují standardní látku vyučovanou na oboru (podmíněné hustoty a momenty). Podobně část 3.4.
3. Strana 22: Rozdělení ve vztahu (3.21) nevypadá jako nepodmíněné, jak uvádí předešlý text.
4. Název kapitoly 3.5 hovoří o korelaci mezi pravděpodobnosti úmrtí. Který vztah tuto korelaci vyjadřuje?
5. Strana 31: Před vztahem (4.8) uvádíte, že můžete požadovat nezápornost výše aktiv v každém časovém okamžiku. To však není v souladu s (4.8), kde je tento požadavek pouze s určitou (vysokou) pravděpodobností.
6. Str. 33: Například ve vztazích (4.16) a (4.17) se vyskytuje symbol „ \approx “. Jak ho mají čtenáři chápat?
7. Str. 42: V popisu výpočtu bych doporučil jasně odlišit simulace a výstupy.

Závěr

Práci považuji za zdařilou a doporučuji ji uznat jako diplomovou.

RNDr. Martin Branda, Ph.D.

KPMS MFF UK

28. 8. 2016