

## **Oponentský posudek na doktorskou disertační práci Mgr. Petra Smetany VYBRANÉ PROBLÉMY SOUKROMÉHO ZDRAVOTNÍHO POJIŠTĚNÍ**

Ve své práci vychází autor z některých postupů pro kombinování úmrtnostních tabulek, navrhuje modifikaci stávajících úmrtnostních tabulek (ÚT) pro případ zahrnutí vlivu celkových generačních posunů a reaguje na stávající aktuální problematiku EU, která pro odstranění jakékoli diskriminace pohlaví vede k unisex úmrtnostním tabulkám. Cenná je rovněž okolnost, že postupy jsou aplikovány a interpretovány na demografická a pojišťovnická data České Republiky, a těší se zájmu se strany uživatelů.

Kapitola 1 je stručným úvodem do problematiky kombinování úmrtnostních tabulek. Jsou představeny dvě známé metody, Fellinghama-Tolleyho a Leeova-Carterova. První z nich je ilustrována na datech o složení obyvatelstva ČR a o pracovní neschopnosti.

Ve druhé kapitole je dána motivace a návrh postupu pro konstrukci generačních ÚT, tj. takových, které zohledňují generační aspekty pojištěnců potřebné např. pro projekci finančních toků při dlouhodobých typech kapitálových pojištění. Pro nedostatek domácích dat byla využita i data za zahraniční pojišťovny. Byly tak zkonstruovány první generační ÚT pro ČR, pro muže a ženy zvlášť, s hlavním použitím v rizikovém pojištění. Jejich použití je ilustrováno na příkladech pro reálná data.

Ve třetí kapitole autor předkládá statistická data, která svědčí o odlišnostech obou pohlaví, které ve svém dopadu ovlivňují odpovídající zdravotní charakteristiky.

Ve čtvrté kapitole autor zkonstruoval tzv. unisex úmrtnostní tabulky pro ČR, tj. úmrtnostní tabulky nezávislé na pohlaví; ty mohou mj. sloužit jako podklad pro další analýzy dopadu směrnice EU a doporučení. Pro případ úplných dat o populaci lze pro konstrukci unisex ÚT převzít metodiku ČSÚ, viz Tabulka 4.2, zatímco pro neúplná data se nabízí kombinovat ÚT získané pro každé pohlaví zvlášť, případně pracovat s konvexní kombinací odpovídajících pravděpodobností úmrtí.

Výsledky jsou aplikovány na smíšené, rizikové a důchodové soukromé pojištění s rozlišením jednorázového a ročního pojistného, pro různé vstupní věky pojištěnců a různé poměry počtu mužů a žen v portfoliu. Pro smíšené pojištění použití unisex ÚT nevede k podstatným odchylkám ve výši pojistného, pro rizikové pojištění jsou rozdíly značné. Tyto výsledky jsou dále porovnávány s paralelními propočty pro kombinovanou výši pojistného a kombinaci pravděpodobností úmrtí. Na jejich základě je formulována hypotéza v odst. 4.4.3 a její platnost je později exaktněji analyzována v odst. 4.5. Volbu postupu pak autor ponechává na úvaze pojišťoven.

Významným doplněním postupu založeného na unisex ÚT je ověření citlivosti výsledků na různých vstupních předpokladech; viz Tabulka 5.1. Autor navrhuje doplnit stávající testy také o test citlivosti unisex pojistného na struktuře portfolia pojištěných. Tomuto problému je věnována kapitola 5, která navíc pracuje s metodou Fair Value pro výpočet rezerv. K tomu je třeba podrobně generovat toky příjmů a výdajů a měnit strukturu portfolia podle potřeby. Pro reálná data to znamená náhodnou změnu vzorku. Výsledky a doporučení se opět liší pro smíšené, rizikové a důchodové soukromé pojištění. Autor navrhuje doplnit stávající stress testy o konkrétní stress test na složení portfolia pojištěných pro tyto tři produkty; viz Tabulka 5.10.

K práci je přiloženo CD s daty a úplnými numerickými výsledky.

Zatímco kapitolu 2 hodnotím spíše jako úspěšnou aplikaci stávajících metod na reálná data ČR, kapitoly 4 a 5 přinášejí nové podnětné postupy a doporučení. Tím **předkládaná práce dosahuje na úroveň požadovanou od doktorských disertací na MFF UK a doporučuji ji k obhajobě.**

**Připomínky technického rázu a dotazy:**

Práce obsahuje mnoho numerických výsledků, tabulek a grafů. Grafické výsledky a popisy jsou však těžko rozlišitelné.

Na str. 107<sub>14</sub> je zřejmě omylem napsáno "příjmy" (místo výdajů).

Struktura značení není vždy zachována, např.  $q_{xB}^{1952}$ ,  $q_x^{rCB}$ ,  $q_x^{cB}$  na str. 45 a také  $qx$ ,  $qxcB$ ,  $qxB(\tau)$  atp. v grafech a tabulkách.

Kromě vztahů a symbolů ze str. 8 jsou v práci i další neobjasněné pojmy, např. běžné pojištění na str. 80, rozdíl pravděpodobností storna a pravděpodobností odstupného na str. 108/109.

V jakém smyslu chápat "standardní" pravděpodobnosti úmrtí (str. 45)?

Jaký je zdroj forwardové křivky (Graf 5.1)?

Jak byly získány referenční řádky v tabulkách 5.5–5.7?

Hypotéza v odst. 4.4.3 není dosti exaktně formulovaná, i když její smysl je z kontextu zřejmý.

Prof. RNDr. Jitka Dupačová, DrSc.

V Praze dne 14. 4. 2006

