Posudek oponenta diplomové práce

Petra Pavlačková: Možnosti modelování heteroskedasticity s aplikacemi v neživotním pojištění

Předložená práce se zabývá tématem, které je velmi aktuální v matematice neživotního pojištění, totiž modely typu GLM s důrazem na modelování heteroskedasticity. Ještě detailněji se práce zaměřuje na „sdružený model“, který umožňuje v rámci metodiky GLM současně modelovat střední hodnotu a rozptyl v závislosti na regresorech modelu (domnívám se přitom, že pracovně použité označení „sdružený model“ není příliš vhodné, neboť může asociovat zcela odlišnou problematiku).

Příslušná teorie je převzata hlavně z monografie McCullagh a Nelder (1989) a hlavní přínos práce spočívá v její aplikaci na reálná data s použitím softwaru R. Na druhé straně je nutné ocenit, že diplomová práce zpracovává skutečná data se všemi nedostatky reálných databází a týká se reálného (a nikoli jen hypotetického) problémů, které patně praxe (především ČKP) skutečně řeší.

Práci bych vytknul řadu nedostatků formálního charakteru:

- výklad je nesystematický (předpokládá u čtenáře předběžnou znalost problematiky GLM modelů, neboť jinak se v něm snadno ztratí);
- názvy některých paragrafů matou, např. pod označením „2.2 Postup výpočtu“ se skrývá algoritmus pro simulování sdruženého modelu;
- data, na kterých jsou založeny příklady v práci, jsou uvedena již téměř na počátku práce bez náležitého vysvětlení záměru jejich použití, který je nedokonale popsán až v kap. 6; také není úplně jasný vztah dat z kap. 3 a kap. 5;
- stejný symbol označuje na jednom místě náhodnou veličinu a na jiném místě její realizaci;
- zcela nedostatečný je seznam použité literatury (nejenže chybí letopočty, ale u druhé položky např. chybí dokonce časopis uvedený v zadání diplomové práce);
- atd.

To značně snižuje srozumitelnost jinak velmi zajímavé práce.

Některé dotazy, které by měla diplomantka zodpovědět během obhajoby:

(1) Jak je konstatováno výše, hlavním přínosem práce je aplikace GLM modelů na reálná data. Přitom v práci se diskutuje pouze kvalita zkonstruovaných modelů a jejich chování z pohledu matematické statistiky (viz např. poslední odstavec Závěru na str. 66). Pomohly zkonstruované modely, které jsou patrně velmi kvalitní, při řešení nějakého skutečného aktuárského problému? Závěry takového typu jsem v práci nenašel (a nepředpokládám, že jsou chráněna obchodním tajemstvím).

(2) Představuje použití modelů s nekonstantním disperzním parametrem (viz např. model (2.2)) takové zlepšení vůči modelům s fixovanou disperzí, že přes jejich zvýšenou výpočetní náročnost by se měly používat jako rutinní v kontextu GLM analýzy?

Na základě předchozích skutečností doporučuji, aby předložená práce byla uznána jako práce diplomová.

8. 1. 2014 Prof. RNDr. Tomáš Cipra, DrSc.