

Oponentský posudek diplomové práce Tomáše Gubance Užití Fourierovy transformace v neživotním pojištění

Diplomant použil k seznámení s Fourierovou transformací učebnici J. Kopáčka Matematická analýza pro fyziky díl IV. Z této knihy převzal základní definice, takže dospěl k Fourierově transformaci na prostoru funkcí $S(\mathbb{R}^n)$, které jsou spojitě diferencovatelné a splňují podmínku $\sup |x^l D^m f(x)| < \infty$ pro libovolnou dvojici multiindexů l, m .

V kapitole 3 si autor s odkazem na literaturu uvědomil, že v teorii pravděpodobnosti se zpravidla Fourierovou transformací rozumí charakteristická funkce, na což reaguje v posledním odstavci části 3.1 takto: „Kdybychom chtěli sladit terminologii podle [Meyers] či [Wang] a rozšířit tak naši souvislost mezi FT náhodné veličiny a její ch. f. (čti characteristic function) na diskrétně rozložené náhodné veličiny, potřebovali bychom transformaci, která z vektoru popisujícího rozložení pravděpodobností $\{x_k, p_k\}_{k=1}^{\infty}$ vytvoří spojitou funkci, neboť charakteristické funkce jsou stejnoměrně spojitě. Tímto problémem se nebudeme zabývat. V dalších částech totiž budeme pracovat výhradně s charakteristickými funkcemi spojitých náhodných veličin.“ Do kapitoly 3 je ještě převzata definice Laplaceovy transformace.

Na začátku kapitoly 4, nazvané Agregace spojitých náhodných veličin, autor stále ještě pracuje s prostorem $S(\mathbb{R})$. Teprve na str. 26, tedy v polovině práce, si vzpomene na tvrzení, že náhodná veličina s integrovatelnou charakteristickou funkcí má hustotu, což je ostatně již obsahem věty 2.20. Na str. 27 konstatuje: „Těžko si lze představit, že by někdo prakticky sledoval funkce z prostoru $S(\mathbb{R})$.“

Za nejdůležitější v teoretické části práce považuje diplomant tu část kapitoly 4, která obsahuje podle [Wang] elementární formule včetně vyjádření charakteristické funkce složených rozložení s vzájemně závislými načítacími veličinami. Výklad o významu předložených metod agregace rizik pro projekt Solventnost II na str. 29 není dosti odborný. Diplomant k potřebě interních modelů uvádí: „Snadno si představíme rozdílnost velké francouzské pojišťovny s malou českou pojišťovnou.“

V kapitole 5 diplomant prostor $S(\mathbb{R}^n)$ konečně definitivně zavrhne, pojedná krátce o diskrétní Fourierově transformaci a na str. 40 přejde od spojitých náhodných veličin k diskrétním. V této kapitole uvádí též podle literatury modelování závislosti mezi odvětvími pojištění. Bez jakéhokoliv odvození či zdůvodnění předkládá formuli (5.8) převzatou prý z [Wang], kde jsem ji nenalezl.

Příklad, zabírající čtyři strany kapitoly 6, je jednoduché dosazení do vzorce (5.8). V závěru práce diplomant píše: „Celkově můžeme zkonstatovat, že agregace rizik a hledání sdruženého rozdělení pomocí FT s aplikací FFT má před sebou dobrou budoucnost.“

Podle mého názoru diplomová práce p. T. Gubance není splněním zadaného diplomního úkolu. Diplomant nevyužil předepsanou studijní literaturu k tomu, aby pojednal o tématu diplomové práce na současné odborné úrovni jeho teorie a praxe.

17. 9. 2007

