

Prof. dr hab. Józef Stawicki  
Katedra Zastosowań Informatyki i Matematyki w Ekonomii  
WNEiZ UMK w Toruniu

Recenzja rozprawy doktorskiej

**Norbert Paska**

## **Zastosowanie uogólnionych liniowych modeli mieszanych w taryfikacji ubezpieczeń komunikacyjnych**

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest zwartym opracowaniem, w którym na 152 stronach Autor przedstawił problemy natury teoretycznej, metodologicznej i praktycznej w zagadnieniu taryfikacji ubezpieczeń komunikacyjnych. Te trzy elementy znalazły swoje odzwierciedlenie w hipotezach postawionych przez Autora rozprawy. Ubezpieczenia mają swoją bardzo długą historię, jednak namysł naukowy nad tym problemem, organizacja i praktyczne wcielanie zasad, u podstaw których często jest tylko „podejrzanie” wpływu określonych czynników na ryzyko nie ma tak długiej historii. Rozwój metod taryfikacji oraz tworzenia narzędzi odpowiednich to historia ostatnich dziesięcioleci. Nowoczesne metody wykorzystujące ogromne bazy danych i najnowsze osiągnięcia metodologiczne w ekonometrii to historia ostatnich lat. Tak też należy widzieć pracę przygotowaną przez Doktoranta. Podkreślić w tym miejscu należy trafność wyboru tematu oraz konkretne efekty uzyskane w pracy do bezpośredniego wykorzystania przez firmy ubezpieczeniowe.

Praca składa się ze wstępu, czterech rozdziałów, podsumowania oraz bibliografii. Całość poprzedzona jest streszczeniem w języku polskim i angielski. Każdy rozdział poprzedzony jest krótkim wprowadzeniem jakie treści są w nim zawarte, oraz zakończony jest posumowaniem. Dobry ten zwyczaj pozwala czytelnikowi skupić się na istotnych elementach, które Autor chciał przekazać w poszczególnych rozdziałach.

Autor rozprawy przeanalizował, zaproponował nowe podejście oraz porównał wyniki dla klasy modeli GLMM stosowanych w taryfikacji szkód komunikacyjnych. W szczególności modele tej klasy zastosował do zbiorów danych o ubezpieczeniach AC. Stosowane w pracy akronimy od początku (str. 11) trudne do zapamiętania stają się jasne i łatwe po dotarciu do końca pracy. Sformułowane na stronie 11 hipotezy badawcze szczegółowo precyzują cel pracy. Można je ująć jednym zdaniem (mało precyzyjnym ale oddającym istotę myślenia) – „GLMM są lepsze niż GLM; specjalne GLMM (na przykład ZINB GLMM) są lepsze niż inne w tej klasie modele”. Nie przytaczam zamieszczonych hipotez

badawczych ale chcę stwierdzić, że przedstawione na stronie 11 rozprawy doktorskiej tezy nie są banalne, są poprawnie sformułowane oraz są warte głębokiej analizy. Nie zawsze komplikacja modeli, a takim jest poszerzenie klasy uogólnionych modeli liniowych, jest zasadna i daje lepsze rezultaty. Analiza przeprowadzona przez Autora na konkretnej próbie danych pokazuje, że przy pomocy zaproponowanych modeli ( w tym autorski model ZINB GLMM ) osiągnąć można lepsze rezultaty. Czy wynik ten można uogólnić na wszystkie zbiory danych z zakresu ubezpieczeń komunikacyjnych (majątkowych)? Pytanie pozostaje otwarte.

Praca ma wiele zalet i wartościowych wyników.

1. Praca jest skoncentrowana na jednym ważnym zagadnieniu, bez rozmiękania się na wątki poboczne. Wprawdzie czuje się czasem niedosyt, że Autor nie wspomniał o pewnych innych sposobach patrzenia na zagadnienie ale docenić należy skoncentrowanie się tylko na postawionych precyzyjnie hipotezach.
2. W pracy nie sięga się do powszechnie znanych teorii z zakresu zagadnień ubezpieczeniowych i modeli ekonometrycznych. Przyjęcie cichego założenia, że są pewne obszary, które nie wymagają wyjaśnień a należy wyjaśnić tylko nowe propozycje jest ze wszech miar pozytywne.
3. Niezwykle ciekawie przedstawiona metoda badawcza w podrozdziale 3.2 nie tylko w zakresie proponowanych klas modeli ale przede wszystkim sposobów porównywania proponowanych modeli. Na kilku stronach Autor umiał przedstawić istotę swojej dalszej pracy.
4. Obszerny rozdział 4. pozwala zobaczyć włożony ogrom pracy dla uzyskania efektu w postaci konkretnych oszacowań i porównań. Przeprowadzona analiza wymagała zastosowania własnych pomysłów informatycznych (stworzenia specjalnie dla tego celu kodu w języku R).
5. Uzyskane wyniki w czwartym rozdziale są niezwykle ciekawe i moim zdaniem wymagają dyskusji nie tylko z teoretycznego punktu widzenia ale głównie ze strony praktyków. Przez pryzmat tych wyników doskonale widać umiejętność Autora do prowadzenia badań naukowych.

Z recenzenckiego obowiązku poszukiwałem słabości pracy, ale niewiele mogłem znaleźć. Uwagą krytyczną jest pewnie fakt „literówek” mających jednak znaczenie jak np. w przypisie 22 na stronie 70 powinno być „zmiennych niezależnych”. Do takich błędów zaliczyłbym brak jednostek pieniężnych np. na str. 74 (może to celowe). Drobnych nieścisłości co do roku publikacji artykułu czy przekręcenia nazwiska nie warto wspominać.

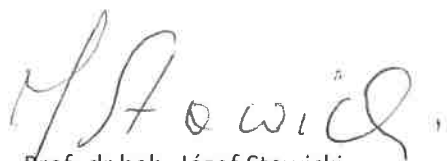
Trochę zaskoczyło mnie brak nawiązania choćby kilkuzdaniowego do systemów bonus-malus, w których to systemach problem dobrych i złych ryzyk ma ogromne znaczenie. Zaskoczenie to tym większe, że to szkoła SGH (prof. M. Podgórska i jej współpracownicy) ma największe osiągnięcia w tym

zakresie. Także dziwi czasem przywoływanie współczesnej literatury światowej gdy wcześniejsze prace polskich uczonych są doskonałe w tym zakresie (np. brak pozycji W. Otto). W przypadku niektórych tablic i rysunków razi trochę brak czytelności informacyjnej.

Jednak te uwagi nie mają żadnego istotnego znaczenia w wysokiej ocenie pracy. Zarówno oryginalność rozwiązania postawionego problemu naukowego jak i oryginalność przedstawionych wyników zasługują na wysoką ocenę.

Jednoznacznie stwierdzam, że przedstawiona praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim i wnioskuję o dalsze kroki dla uzyskania przez Pana Norberta Paskę stopnia doktora.

Jednocześnie z uwagi na bardzo wysoki poziom przedstawionej rozprawy wnioskuję o nagrodzenie pracy zgodnie z procedurami przyjętymi przez SGH.



Prof. dr hab. Józef Stawicki