

NORBERT DUCZKOWSKI

<https://doi.org/10.33995/wu2021.2.7>

Zastosowanie rozkładu α -stabilnego do modelowania zmian cen ubezpieczeń

Głównym celem niniejszej pracy jest zastosowanie rozkładu α -stabilnego wraz z estymacją jego parametrów do opisu rozkładu empirycznego zmian wskaźników cen ubezpieczeń w Polsce. Rozkład α -stabilny, choć powszechnie stosowany w finansach, nie jest bardzo powszechny w ubezpieczeniach, a jego stosowanie dotyczy raczej analizy ryzyka i zdarzeń ekstremalnych (ze względu na jego własności: „grube ogony”, leptokurtyczność) niż bezpośrednio cen ubezpieczeń. Z analizy literatury przedmiotu wynika, że ceny ubezpieczeń – które stanowią istotną determinantę popytu na ubezpieczenia – nie były dotąd przedmiotem badania w zakresie weryfikowalności możliwości stosowania rozkładu α -stabilnego (w odróżnieniu do cen aktywów finansowych na różnych rynkach). W ramach niniejszej pracy dokonano estymacji parametrów rozkładu stabilnego zmian wskaźników cen ubezpieczeń w Polsce. Oszacowane parametry rozkładów pozwoliły na dobre dopasowanie dystrybucji do danych empirycznych, co zostało potwierdzone pozytywnymi wynikami testu Andersona-Darlinga. Badanie potwierdziło, że klasa rozkładów stabilnych może być bardzo użyteczna do opisu danych empirycznych w postaci finansowych szeregów czasowych, takich jak zmiany wskaźników cen ubezpieczeń w Polsce.

Słowa kluczowe: ubezpieczenia, cena, rozkład stabilny.

Application of the α -stable distribution to modeling changes in insurance prices

The main purpose of this work is attempt of application α -stable distribution with its parameters estimation to the empirical distribution of changes in insurance price indexes in Poland. The α -stable distribution, although commonly used in finance, is not very common in insurance. It is use mainly in insurance risk analysis and extreme value theory (due to its properties: “heavy tails”, leptocurtility) rather than directly in insurance prices. Literature analysis shows that insurance prices have not yet been the subject of a review into the verifiability of the possibility of applying the α -stable distribution (opposed to the prices of financial assets in different markets) and insurance prices are an important

determinant of the demand for insurance. As part of this work, parameters for the stable distribution of changes in insurance price indicators in Poland were estimated. The estimated distribution parameters allowed distribution to be stable matched with empirical data, which was confirmed by Anderson–Darling test. The study confirmed that the stable distribution class can be very useful for describing empirical data of financial time series such as insurance price changes in Poland.

Keywords: insurance, price, stable distributions.

MGR NORBERT DUCZKOWSKI – doktorant w Szkole Głównej Handlowej, Szkoła Doktorska.

ORCID: 0000-0003-4543-2678

e-mail: nd110753@doktorant.sgh.waw.pl, norbert.duczkowski@gmail.com