

**Temat**

Metody analizy i prognozowania nieliniowych szeregów czasowych z zastosowaniem na rynku finansowym

**Opiekun, kontakt, miejsce pracy**

dr hab. Leszek Klukowski (Leszek.Klukowski@ibspan.waw.pl, tel. 692452770), IBS PAN, Newelska 6, 01-447 Warszawa

**Opis projektu**

Analiza i prognozowanie danych w postaci szeregów czasowych ma zastosowanie w wielu obszarach rynku finansowego. Są one również stosowane do podejmowania optymalnych decyzji. Modele finansowych szeregów czasowych są zwykle nieliniowe, ze względu na złożoną strukturę tych zjawisk [2, 3]. Opracowanie modelu szeregu czasowego obejmuje: identyfikację klasy modeli, estymację parametrów, weryfikację otrzymanego modelu – ex ante i ex post. W każdym z tych etapów wykorzystuje się odpowiednie narzędzia statystyczne – estymatory i testy. Celem zastosowania tych narzędzi jest określenie adekwatnej postaci modelu, zapewniającej optymalne własności prognoz, tj. minimalizację błędów prognoz. Złożoność zjawisk występujących na rynku finansowym powoduje, że opracowanie modelu o optymalnych własnościach nie jest łatwym problemem. Niejednokrotnie wymaga stworzenia nowych, oryginalnych postaci modelu i niezbędnych narzędzi statystycznych, a także porównania z alternatywnymi metodami, np. otrzymanymi przy użyciu sztucznych sieci neuronowych. Ostatnie z wymienionych narzędzi jest uważane za uniwersalne w szerokiej klasie zjawisk. Jednakże jego zdolność do prognozowania pewnych rodzajów nieliniowości, w szczególności o zmiennej postaci z przełączaniem w kolejnych przedziałach czasu, jest niższa niż „przełączeniowych” modeli segmentowych.

Analiza i prognozowanie szeregów czasowych z rynku finansowego wymaga określonej wiedzy z zakresu: podstawowych modeli szeregów czasowych [2, 3] oraz inżynierii finansowej [3]. Niezbędna jest również wiedza z zakresu metod statystycznych z uwzględnieniem symulacji oraz metod programowania matematycznego.

**Literatura**

1. D.C Montgomery, Ch.L. Jennings, M. Kulahci: Introduction to Time Series Analysis and Forecasting, J. Wiley, Hoboken New Jersey 2008.
2. P.H. Franses, D. van Dijk: Non-linear time series models in empirical finance CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, Cambridge, 2000.
3. Weron A., Weron R.: Inżynieria finansowa. Wycena instrumentów pochodnych, Symulacje komputerowe, Statystyka rynku. WNT, Warszawa, 1998.

aktualizacja: June 6, 2019