

„Wariancja i długa pamięć w szeregach czasowych – wykrywanie zmian z wykorzystaniem nowych narzędzi”

mgr Tomasz Kosnowicz

Celem wystąpienia jest przedstawienie zagadnienia wykrywania zmian wariancji w szeregach czasowych z długą pamięcią, z wykorzystaniem dyskretnej transformacji falkowej. Nad rozwiązaniami tego typu pracował B. Whitcher, argumentując że w przypadku braku zmian wariancji szeregu, współczynniki falkowe wyznaczone dla tego szeregu przypominają biały szum o stałej wariancji (tzw. własność dekorelacyjna transformacji falkowej) co pozwala na wykorzystanie znanych testów statystycznych dotyczących białego szumu. Nowe, udoskonalone rozwiązanie, które zostanie omówione w wystąpieniu, polega na przekształceniu badanego szeregu w oparciu o wybraną zespoloną transformację falkową (a nie rzeczywistą jak w dotychczasowych pracach).

Użycie transformacji zespolonej jest motywowane poprawą własności rozmiaru i mocy testu, co zwiększa możliwości jego zastosowania w praktyce gospodarczej. Wymaga jednak pewnych prac przygotowawczych oraz weryfikacji hipotez, na które składają się:

- zbadanie własności dekorelacyjnych w przypadku zespolonej transformacji falkowej,
- opracowanie postaci statystyki testowej umożliwiającej wykorzystanie zespolonych współczynników falkowych,
- zbadanie czy i w jakim stopniu własności rozmiaru i mocy testu ulegają poprawie.

Przeprowadzone badania, których wyniki zostaną przedstawione w referacie, potwierdziły własności dekorelacyjne transformacji zespolonej, a obszerne symulacje wykazały poprawę własności rozmiaru i mocy testu, umożliwiając tym samym stosowanie testu na krótszych szeregach czasowych i wykrywanie zmian wariancji z większą częstotliwością.

Dodatkowo w toku prac ujawniły się inne własności, które również zasługują na poświęcenie chwili uwagi. Mowa o pewnej asymetrii funkcji mocy testu w zależności od punktu, w którym następuje zmiana wariancji, a także o możliwości wykrycia zmian wartości parametru d długiej pamięci wraz z przejściem w kierunku wyższych poziomów dekompozycji transformacji falkowej.

Obecnie badane są możliwości zastosowania testu do analizy szeregów inflacyjnych. Omawiany test statystyczny mógłby posłużyć jako narzędzie wspierające w ocenie skuteczności polityk stabilizacyjnych w poszczególnych gospodarkach. Wystąpienie zostanie zakończone nakreśleniem tej perspektywy wraz z przedstawieniem wstępnych wyników w tym zakresie.