

ECONOMETRICS

EKONOMETRIA

Advances in Applied Data Analysis

2023, Vol. 27, No. 4



Publishing House of Wrocław University of Economics and Business
Wrocław 2023

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COUNCIL

George Myron Agiomirgianakis (Hellenic Open University,
School of Social Sciences, Greece)
Emanuele Bacchiocchi (University of Milan, Italy)
Derek Bond (University of Ulster, United Kingdom)
Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva (University of Porto, Portugal)
Hans Diefenbacher (Heidelberg University, Germany)
Mohamed Douch (Royal Military College of Canada, Canada)
Józef Dziechciarz (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)
Eckart Elsner (Berlin Institute of Technology, Germany)
Adelaide de Fátima Baptista Valente Freitas (University of Aveiro, Portugal)
Francesca Greselin (University of Milano-Bicocca, Italy)
Peter Hackl (Vienna University of Economics and Business, Austria)
Salvatore Ingrassia (University of Catania, Italy)
Sadequl Islam (Laurentian University, Canada)
Josef Jablonsky (Prague University of Economics and Business, Czech Republic)
Péter Kovács (University of Szeged, Hungary)
Sugnet Lubbe (Stellenbosch University, South Africa)
Petr Mazouch (Prague University of Economics and Business, Czech Republic)
Michael J. Morley (University of Limerick, Ireland)
Renáta Németh (ELTE Eötvös Loránd University, Hungary)
Izabela Ewa Nielsen (Aalborg University, Denmark)
Walenty Ostasiewicz (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)
László Pokorádi (Óbuda University, Hungary)
Jacques Silber (Bar-Ilan University, Israel)
Eva Sodomova (University of Economics in Bratislava, Slovakia)
Greg Tkacz (St. Francis Xavier University, Canada)
Kien Tran (University of Lethbridge, Canada)
Marek Walesiak (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)
Liqun Wang (University of Manitoba, Canada)
Joachim Wilde (Osnabrück University, Germany)
Peter Zadrozny (Bureau of Labor Statistics, USA)

EDITORIAL COMMITTEE

Józef Dziechciarz – Editor-in-Chief
Agnieszka Stanimir – Managing Editor
agnieszka.stanimir@ue.wroc.pl
+48 71 36 80 478

SUBJECT EDITOR

Agnieszka Stanimir

Copy-editing: Elżbieta Macauley, Tim Macauley, Dorota Pitulec

Proof-reading: Aleksandra Śliwka

Typesetting: Małgorzata Myszkowska

Cover design: Beata Dębska

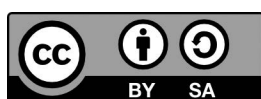
Information on submitting and reviewing papers is available on websites

<https://uew.pl/wydawnictwo>

<https://journals.ue.wroc.pl/eada>

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



ISSN 2449-9994

Publication may be ordered in Publishing House:

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

ul. Komandorska 118/120, 53-345 Wrocław

tel. 71 36-80-602; e-mail: econbook@ue.wroc.pl

www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Contents

Introduction	V
Anna Tatarczak, Gabriela Janik: Demographic Challenges in Poland: Understanding Low Fertility / Wyzwania demograficzne w Polsce: analiza niskiej dzietności.....	1
Artur Zaborski, Marcin Pełka: The Unfolding Analysis for Symbolic Objects Based on the Exam- ple of the External Car Advertisement Evaluation / Analiza <i>unfolding</i> obiektów symbolicznych na przykładzie zewnętrznej oceny reklam samochodów	15
Łukasz Mach, Ireneusz Dąbrowski, Daria Wotzka, Paweł Frącz: The Identification of Seasonality in the Housing Market Using the X13-ARIMA-SEATS Model / Identyfikacja sezonowości na rynku mieszkaniowym przy użyciu modelu X13-ARIMA-SEATS	29
Piotr Szczepocki: Estimation of the Cholesky Multivariate Stochastic Volatility Model Using Itera- ted Filtering / Estymacja wielowymiarowego modelu stochastycznej zmienności z dekompo- zycją Choleskiego przy użyciu iterowanej filtracji.....	44

Introduction

In this issue of the journal *Econometrics Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis*, four articles are published. Anna Tatarczak and Gabriela Janik discussed the demographic challenges in Poland regarding low fertility. The results of the analysis show that the economic situation and the situation on the labour market significantly influence the decision to have children in Poland. The main objective of the research by Artur Zaborski and Marcin Pełka was to propose the way of conducting unfolding analysis for symbolic objects. In the empirical part of the article, the authors present the results of unfolding analysis to evaluate customers' preferences, with car advertisements used as the example. Łukasz Mach, Ireneusz Dąbrowski, Daria Wotzka and Paweł Frącz looked for answers to two fundamental questions: what is the nature of harmonic variation in the seasonality and periodicity of the studied components of the construction process? What parameters of the ARIMA model optimally describe the construction market? Thus, the authors determined profiles of seasonality in the housing market, and found that Poland's residential real estate market is characterised by different seasonal parameters, divided into the market of individual investors and investors building apartments for sale or to rent. The next article, by Piotr Szczepocki, concerns the estimation of the Cholesky multivariate stochastic volatility model using iterated filtering. The article addresses an empirical example of the proposed estimation method for the returns of four assets: Standard and Poor's 500 index, the price of gold, and two cryptocurrencies, Bitcoin and Ethereum in US dollars. The validity of the approach is proven in the additional simulation study.

Wstęp

W kolejnym numerze czasopisma *Econometrics Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis* zamieszczamy cztery artykuły. Anna Tatarczak i Gabriela Janik omawiają najważniejsze problemy demograficzne wynikające z niskiej dzietności w Polsce. Wyniki analizy wskazują, że sytuacja ekonomiczna i rynek pracy mają znaczący wpływ na decyzję o posiadaniu dzieci w Polsce. Głównym celem badań Artura Zaborskiego i Marcina Pełki było przedstawienie propozycji użycia analizy unfolding dla obiektów symbolicznych. W części empirycznej autorzy zastosowali analizę unfolding w badaniu preferencji respondentów na przykładzie oceny wybranych reklam samochodów. Łukasz Mach, Ireneusz Dąbrowski, Daria Wotzka i Paweł Frącz poszukiwali odpowiedzi na dwa zasadnicze pytania: jaki charakter ma harmoniczna zmienność sezonowości i okresowości badanych składowych procesu budowlanego? oraz jakie parametry modelu ARIMA optymalnie opisują rynek budowlany? Z tego względu wyodrębnili profile sezonowości na rynku mieszkaniowym. Dzięki takiemu postępowaniu wykazali, że rynek nieruchomości mieszkaniowych w Polsce charakteryzuje się różnymi parametrami sezonowymi w podziale na rynek inwestorów indywidualnych oraz inwestorów wznoszących mieszkania na sprzedaż lub wynajem. Kolejny artykuł, autorstwa Piotra Szczepockiego, omawia zagadnienia estymacji wielowymiarowej modelu stochastycznej zmienności z dekompozycją Choleskiego przy użyciu iterowanej filtracji. Artykuł zawiera empiryczny przykład proponowanej metody do estymacji zwrotów czterech aktywów: indeksu Standard and Poor's 500 oraz ceny (w dolarach amerykańskich) złota i dwóch kryptowalut: Bitcoina i Ethereum. Trafność tego podejścia została udowodniona w dodatkowym badaniu symulacyjnym.

Józef Dziechciarz