

ECONOMETRICS

EKONOMETRIA

Advances in Applied Data Analysis

2020, Vol. 24, No. 3

SCIENTIFIC COUNCIL

George Myron Agiomirgianakis (Hellenic Open University,
School of Social Sciences, Greece)

Inna V. Antokhonova (East Siberia State University of Technology
and Management, Russia)

Emanuele Bacchiocchi (University of Milan, Italy)

Derek Bond (University of Ulster, United Kingdom)

Józef Dziechciarz (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)

Irina Eliseeva (Saint Petersburg State University of Economics
and Finance, Russia)

Eckart Elsner (Technical University of Berlin, Germany)

Francesca Greselin (University of Milano-Bicocca, Italy)

Peter Hackl (Vienna University of Economics and Business, Austria)

Peter von der Lippe (University of Duisburg-Essen, Germany)

Boris Mirkin (National Research University Higher School of Economics, Russia)

Michael J. Morley (University of Limerick, Ireland)

Izabela Ewa Nielsen (Aalborg University, Denmark)

Walenty Ostasiewicz (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)

Maria Paula de Pinho de Brito Duarte Silva (University of Porto, Portugal)

László Pokorádi (Óbuda University, Hungary)

Jacques Silber (Bar-Ilan University, Israel)

Eva Sodomova (University of Economics in Bratislava, Slovakia)

Marek Walesiak (Wroclaw University of Economics and Business, Poland)

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

ECONOMETRICS

EKONOMETRIA

Advances in Applied Data Analysis

2020, Vol. 24, No. 3



Publishing House of Wrocław University of Economics and Business
Wrocław 2020

Copy-editing: Elżbieta Macauley, Tim Macauley, Dorota Pitulec
Layout: Barbara Łopusiewicz
Proof-reading: Joanna Świrska-Korlub
Typesetting: Małgorzata Myszkowska
Cover design: Beata Dębska

Information on submitting and reviewing papers is available on websites
www.econometrics.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

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 1507-3866
e-ISSN 2449-9994

The original version: printed

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

Printing: TOTEM

Contents

Introduction	VII
Necmi Gürsakal, Fırat Melih Yılmaz, Erginbay Uğurlu: Finding opportunity windows in time series data using the sliding window technique: The case of stock exchanges / Wykorzystanie techniki <i>sliding window</i> w danych z szeregów czasowych. Przykład giełd papierów wartościowych.....	1
Iwona Bąk, Katarzyna Cheba: Fuzzy cognitive maps and their application in the economic sciences / Rozmyte mapy kognitywne i ich zastosowania w naukach ekonomicznych.....	20
Filip Wójcik, Michał Górnik: Improvement of e-commerce recommendation systems with deep hybrid collaborative filtering with content: A case study / Wykorzystanie Hybrydowych Głębokich Sieci Neuronowych jako systemów rekomendacyjnych. Studium przypadku	37
Wiktor Ejsmont, Janusz Łyko: Health value added of healthcare entities / Zdrowotna wartość dodana jednostek służby zdrowia	51
Karolina Muszyńska: Corporate social responsibility as a way to sustainable employment / Społeczna odpowiedzialność biznesu jako droga do zrównoważonego zatrudnienia	59

Introduction

In this issue of the journal “Econometrics. Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis” five articles are published. Necmi Gürsakal, Fırat Melih Yılmaz and Erginbay Uğurlu describe opportunity windows in time series data using the sliding window technique. The authors were also looking for other possibilities to use this technique. In the next article, Iwona Bąk and Katarzyna Cheba, show the use of fuzzy cognitive maps in the economic sciences. The authors make an expert assessment of the relationship existing between selected indicators carried out using Fuzzy Cognitive Maps on the example of goals in *Strategy for Sustainable Development. 2030 Agenda*. The paper by Filip Wójcik and Michał Górnik concerns the improvement of e-commerce recommendation systems with deep hybrid collaborative filtering with content. Thanks to their proposal of utilizing flexible neural network architecture called Deep Hybrid Collaborative Filtering with Content Model (DHCF) stacked on top of classic methods, they intended to provide better shopping suggestions for customers on the e-commerce platform. The next paper, by Wiktor Ejsmont and Janusz Łyko, discusses the health value added of healthcare entities. In the article, the index representing the patient’s health condition and its changes before and after being treated by a given entity are described. The study of corporate social responsibility as a way to sustainable employment is the subject of the article by Karolina Muszyńska, who attempted to identify the relationship between the declared activities in line with corporate social responsibility and the implementation of diversity management concepts.

Wstęp

W niniejszym numerze czasopisma “Econometrics. Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis” zamieszczono pięć artykułów. Necmi Gürsakal, Fırat Melih Yılmaz i Erginbay Uğurlu opisują szanse w analizie danych z szeregów czasowych z użyciem techniki przesuwanego okna. Autorzy szukają również możliwości szerszego zastosowania tego rozwiązania. W kolejnym artykule Iwona Bąk i Katarzyna Cheba przedstawiają zastosowanie rozmytych map kognitywnych w naukach ekonomicznych. Autorki prezentują ekspercką ocenę zależności występujących między wybranymi wskaźnikami przeprowadzoną za pomocą rozmytych map kognitywnych na podstawie celów Strategii na rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Agenda 2030. Filip Wójcik i Michał Górnik w swoim artykule skupili się na wykorzystaniu hybrydowych głębokich sieci neuronowych jako systemów rekomendacyjnych. Zbadali innowacyjną architekturę sieci neuronowych nazywaną Głębokim Hybrydowym Systemem Filtracji Kolaboratywnej, chcąc usprawnić

trafne sugerowanie kolejnych produktów klientom platform *e-commerce*. W kolejnym artykule Wiktor Ejsmont i Janusz Łyko omówili zdrowotną wartość dodaną jednostek służby zdrowia. Autorzy opisali wskaźnik służący do określenia zdrowotnej kondycji pacjenta oraz jego zmiany w okresie przed skorzystaniem z usługi i po skorzystaniu z niej. Badania nad społeczną odpowiedzialnością biznesu jako drogą do zrównoważonego zatrudnienia są zagadnieniem poruszonym w artykule Karoliny Muszyńskiej. Autorka podjęła próbę zidentyfikowania zależności między deklarowanymi działaniami w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu a wdrażaniem koncepcji zarządzania różnorodnością.

Józef Dziechciarz