

ECONOMETRICS

EKONOMETRIA

Advances in Applied Data Analysis

2019, Vol. 23, No. 4

SCIENTIFIC COUNCIL

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

Emanuele Bacchiocchi (University of Milan, Italy)

Derek Bond (University of Ulster, Great Britain)

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

Józef Dziechciarz (Wrocław University of Economics, 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)

Michael J. Morley (University of Limerick, Ireland)

Izabela Ewa Nielsen (Aalborg University, Denmark)

Walenty Ostasiewicz (Wrocław University of Economics, Poland)

László Pokorádi (Óbuda University, Hungary)

Eva Sodomova (University of Economics in Bratislava, Slovakia)

Marek Walesiak (Wrocław University of Economics, Poland)

Peter Zadrozny (Bureau of Labor Statistics, USA)

EDITORIAL COMMITTEE

Józef Dziechciarz – Editor-in-Chief

Joanna Dębicka

Paweł Dittmann

Janusz Łyko

Elżbieta Sobczak

Agnieszka Stanimir – Managing Editor

agnieszka.stanimir@ue.wroc.pl

+48 71 36 80 394

SUBJECT EDITOR

Agnieszka Stanimir

ECONOMETRICS

EKONOMETRIA

Advances in Applied Data Analysis

2019, Vol. 23, No. 4



Publishing House of Wrocław University of Economics and Business
Wrocław 2019

Copy-editing: Elżbieta Macauley, Tim Macauley, Aleksandra Śliwka

Layout: Barbara Łopusiewicz

Proof-reading: Joanna Świrska-Korłub

Typesetting: Beata Mazur

Cover design: Beata Dębska

Information on submitting and reviewing papers is available on websites

www.econometrics.ue.wroc.pl

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

The publication is distributed under the Creative Commons Attribution 3.0 Poland Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND 3.0 PL)



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; ksiegarnienaukowe.pl

Printing: TOTEM

Contents

Introduction	VII
Marek Walesiak, Grażyna Dehnel: Assessment of changes in population aging of Polish provinces in 2002, 2010 and 2017 using the hybrid approach / Ocena zmian w procesie starzenia się ludności województw Polski dla lat 2002, 2010 i 2017 z wykorzystaniem podejścia hybrydowego.....	1
Mirosława Sztemberg-Lewandowska: Functional principal components analysis on the example of the achievements of students in the years 2009-2017 / Funkcjonalna analiza głównych składowych w badaniu osiągnięć uczniów w latach 2009-2017	16
Kateryna Berezka, Olha Kovalchuk: Modelling factors connected with the effect of international migration for security and economy / Modelowanie czynników związanych ze skutkami międzynarodowej migracji dla bezpieczeństwa i gospodarki	30
Dorota Kwiatkowska-Ciotucha, Urszula Żaluska, Magdalena Ślęzyk-Sobol, Minna Lehesvuori, Angelika Polak: Occupational burnout in health care – analysis of systemic and organisational risks as well as possible preventive actions / Wypalenie zawodowe w opiece medycznej – analiza zagrożeń systemowo-organizacyjnych oraz możliwych działań prewencyjnych.....	43
Adam Sagan: Sample size in multilevel structural equation modeling – the Monte Carlo approach / Liczebność próby w wielopoziomowym modelowaniu strukturalnym – podejście Monte Carlo.....	63
Jan Kaczmarzyk: Several sets of assumptions for the Monte Carlo simulation for a more precise analysis of enterprise risk / Zwiększenie precyzji analizy ryzyka w przedsiębiorstwie poprzez symulację Monte Carlo z zestawami założeń	80
Luiza Ochnio, Tomasz Rokicki, Grzegorz Koszela, Bogdan Klepacki: Diversification of lamb meat imports in EU countries and its trends / Zróżnicowanie importu mięsa jagnięcego w krajach UE i tendencje jego zmian.....	96
Elżbieta Roszko-Wójtowicz, Maria M. Grzelak, Iwona Laskowska: The impact of R&D expenditure on productivity in the manufacturing industry in Poland / Wpływ nakładów na działalność badawczo-rozwojową na wydajność w przemyśle przetwórczym w Polsce.....	112

Introduction

In this issue of the journal *Econometrics Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis*, eight articles are published. The paper by Marek Walesiak and Grażyna Dehnel concerns the variation in population ageing in Polish provinces in 2002, 2010 and 2017, and applies a new method of automatic data collection from the Local Data Bank using the BDL package and the API interface (Application Programming Interface). Mirosława Sztemberg-Lewandowska presents the results of the empirical study of the achievements of students at II-IV stages of education using functional principal components analysis. The modelling of economic and safety effects of international migrations is the subject of the article by Kateryna Berezka and Olha Kovalchuk. The empirical research confirmed the causal link between the volumes of international migration flows and the growth of Foreign Direct Investment in their home countries and the reduction of security in host countries. The authors of the next article, Dorota Kwiatkowska-Ciotucha, Urszula Załuska, Magdalena Ślazyk-Sobol, Minna Lehesvuori and Angelika Polak, carried out an analysis of occupational burnout in health care. They analysed the systemic and organisational risks as well as possible preventive actions. Adam Sagan discussed the methodological aspects of sample size determination in multilevel structural equation modelling (SEM) in the analysis of satisfaction with the banking products in Poland. Jan Kaczmarzyk indicated in his article that considering several reasonable sets of assumptions for the Monte Carlo simulation simultaneously can bring even more comprehensive information about enterprise risk. Luiza Ochnio, Tomasz Rokicki, Grzegorz Koszela, Bogdan Klepacki compared European Union countries in terms of the dynamics of changes in the value of lamb meat imports in the period 2003-2017. The aim of the research conducted by Elżbieta Roszko-Wójtowicz, Maria M. Grzelak and Iwona Laskowska, was to measure and assess the impact of expenditure on research and development (R&D) activities on the competitiveness of manufacturing divisions in Poland.

Józef Dziechciarz

Wstęp

W niniejszym numerze czasopisma „Econometrics Ekonometria. Advances in Applied Data Analysis” opublikowano osiem artykułów. Przedmiotem rozważań Marka Walesiaka i Grażyny Dehnel był problem zróżnicowania starzenia się ludności województw Polski w latach 2002, 2010 i 2017. W artykule zastosowano nowy sposób automatycznego pozyskiwania danych z Banku Danych Lokalnych z wykorzystaniem pakietu BDL oraz interfejsu API (*Application Programming Interface*). Z kolei celem artykułu Mirosławy Sztemberg-Lewandowskiej było przedstawienie wyników analizy osiągnięć uczniów w latach 2009-2017 z wykorzystaniem funkcjonalnej analizy głównych składowych. Modelowanie czynników związanych ze skutkami międzynarodowej migracji dla bezpieczeństwa i gospodarki to temat artykułu Kateryny Berezki i Olhy Kovalchuk. Badania empiryczne potwierdziły związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy wielkością międzynarodowych przepływów migracyjnych a wzrostem bezpośrednich inwestycji zagranicznych w krajach macierzystych oraz spadkiem bezpieczeństwa w krajach przyjmujących. Kolejne autorki – Dorota Kwiatkowska-Ciotucha, Urszula Załuska, Magdalena Ślazyk-Sobol, Minna Lehesvuori i Angelika Polak – zajęły się wypaleniem zawodowym w opiece medycznej. Przeanalizowały zagrożenia systemowo-organizacyjne oraz możliwe działania prewencyjne. Adam Sagan przedstawił w swoim artykule problemy metodologiczne doboru próby w wielopoziomym modelowaniu strukturalnym mającym zastosowanie w badaniach wizerunku produktów bankowych w Polsce. Jan Kaczmarzyk w swojej pracy wskazał, że rozważenie kilku racjonalnych zestawów założeń symulacji Monte Carlo jednocześnie pozwala na pozyskanie wyczerpującej informacji o ryzyku działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Luiza Ochnio, Tomasz Rokicki, Grzegorz Koszela i Bogdan Klepacki porównali kraje Unii Europejskiej pod względem dynamiki zmian wartości importu mięsa jagnięcego w latach 2003-2017. Celem badania autorek ostatniego z artykułów – Elżbiety Roszko-Wójtowicz, Marii M. Grzelak i Iwony Laskowskiej – był pomiar i ocena wpływu nakładów na działalność badawczą i rozwojową (B+R) na konkurencyjność działów przetwórstwa przemysłowego w Polsce.

Józef Dziechciarz