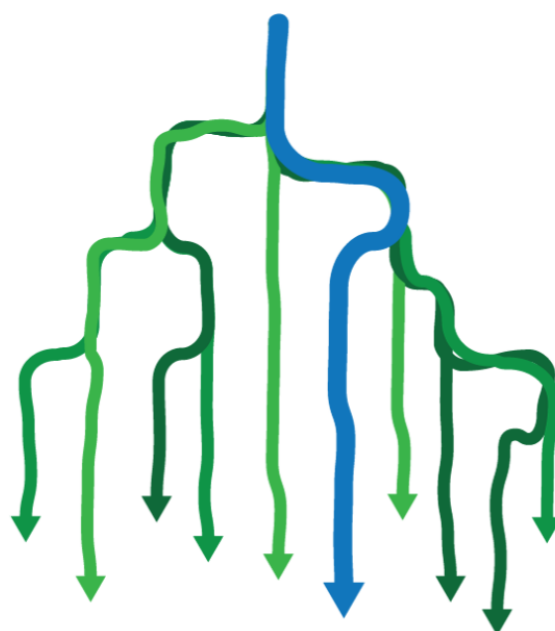




# XXX Konferencja Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych

SKAD 2021



Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

8–10 września 2021

# Spis treści

Organizatorzy . . . . .	5
Cel konferencji . . . . .	6
Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych . . . . .	6
Honorowy patronat . . . . .	7
Prelegenci . . . . .	7
Komitet naukowy . . . . .	8
Komitet organizacyjny . . . . .	9
Zakres tematyczny . . . . .	10
Program konferencji . . . . .	11
Streszczenia . . . . .	17
Barbara Batóg, Jacek Batóg: <i>Klasyfikacja lokalnych jednostek administracyjnych w okresie 2006–2018: ujęcie przestrzenne</i> . . . . .	17
Barbara Batóg, Katarzyna Wawrzyniak: <i>Porównanie wyników porządkowania liniowego spółek giełdowych notowanych na GPW z wykorzystaniem różnych propozycji transformacji nominat na stymulanty</i> . . . . .	18
Iwona Bąk, Katarzyna Cheba: <i>Fuzzy cognitive maps as a tool for structuring new research problems</i> . . . . .	19
Maciej Beręsewicz, Dagmara Nikulin, Marcin Szymkowiak, Kamil Wilak: <i>COVID-19 and the gig economy in Poland</i> . . . . .	19
Beata Bieszk-Stolorz, Krzysztof Dmytrów, Sebastian Majewski, Wojciech Zbarraszewski: <i>Zastosowanie lasów losowych w badaniu różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych w Euroregionie Pomerania</i> . . . . .	20
Urszula Cieraszevska, Anna Drabina, Ewelina Paluch, Janusz Tuchowski: <i>Badanie współautorstwa wśród pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie na przestrzeni lat 2010–2020</i> . . . . .	21
Urszula Cieraszevska, Paweł Lula, Magdalena Talaga: <i>Successes and failures of scientific journals and their determinants</i> . . . . .	22
Dwijendra Nath Dwivedi, Katarzyna Wójcik, Anilkumar Guntipalli Vemareddy: <i>Identification of key concerns and sentiments towards data quality and data strategy challenges using Sentiment Analysis and Topic Modeling</i> . . . . .	23

Romana Głowicka-Wołoszyn, Andrzej Wołoszyn: <i>Znaczenie efektów przestrzennych w kształtowaniu nierówności własnego potencjału dochodowego gmin w Polsce</i> . . . . .	24
Elżbieta Gołata: <i>Changes in demographic structures – consequences for the labour market in Central and Eastern Europe</i> . . . . .	24
Wioletta Grzenda: <i>Drzewa przeżycia a skorygowana funkcja przeżycia – predykcja w analizie czasu trwania</i> . . . . .	25
Mirosława Kaczmarek: <i>Use of non-cash payments during the COVID-19 pandemic by Generation X and Generation Y consumers - identification of similarities and differences using cluster analysis</i> . . . . .	26
Lilia Karpinska, Sławomir Śmiech: <i>Mapping regional vulnerability to energy poverty in Poland</i> . . . . .	26
Tomasz Klimanek, Sylwia Filas-Przybył, Jacek Kowalewski: <i>Income stratification of the urban population in Poland</i> . . . . .	27
Ewa Kowalka: <i>„Jeden obraz wart jest więcej niż tysiąc słów” – graficzna prezentacja danych liczbowych</i> . . . . .	28
Cyprian Kozyra: <i>Problems with exploratory and confirmatory factor analysis</i> . . . . .	29
Dominik Kręzołek: <i>The impact of the COVID-19 pandemic on extreme risk in the metals market - application of GARCH-type models with alpha-stable distributed error</i> . . . . .	29
Jan Kubacki, Alina Jędrzejczak: <i>Determinants and estimation of private farm income using the methods of small area estimation and multivariate statistical analysis</i> . . . . .	30
Olga Kutera: <i>Fine wine in risk minimizing portfolios</i> . . . . .	30
Paweł Lańduch: <i>Estymacja wybranych cech w statystyce przedsiębiorstw za pomocą imputacji masowej</i> . . . . .	31
Ewa Łażniewska, Tomasz Górecki, Klaudia Plac: <i>Regionalne rynki pracy jako efekt wpływu pandemii COVID-19 na przykładzie pogranicza polsko-niemieckiego</i> . . . . .	32
Aleksandra Łuczak, Sławomir Kalinowski: <i>W poszukiwaniu koncepcji pomiaru ubóstwa subiektywnego – aspekty metodyczne i aplikacyjne</i> . . . . .	33
Iwona Markowicz, Paweł Baran: <i>Wykorzystanie analizy trwania w badaniu czasu funkcjonowania przedsiębiorstw polskich na rynku wewnątrzspółnotowym</i> . . . . .	33
Iwona Markowicz, Beata Bieszk-Stolorz: <i>Zmiany cen akcji spółek makrosektorów na GPW w Warszawie jako reakcja na pandemię COVID-19</i> . . . . .	34
Mateusz Marszałkowski, Maciej Beręsewicz: <i>Extending the Demand for Labour survey by administrative data using data integration methods</i> . . . . .	35
Aleksandra Matuszewska-Janica: <i>Wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy w krajach Unii Europejskiej</i> . . . . .	35
Izabela Michalska-Dudek, Andrzej Dudek: <i>Deep neural network model for predicting ROPO (Research Online, Purchase Offline) behaviour of tourists</i> . . . . .	36
Radostaw Murkowski: <i>Wybrane zmienne społeczno-demograficzne a przebieg epidemii COVID-19 w wybranych państwach świata</i> . . . . .	36
Krzysztof Najman, Kamila Migdał-Najman, Katarzyna Raca, Agata Majkowska: <i>Znaki graficzne jako identyfikatory pokoleń na Twitterze</i> . . . . .	37

Ewelina Paluch, Janusz Tuchowski, Katarzyna Wójcik, Marcela Zembura: <i>Analiza znaczenia problematyki informatycznej w publikacjach naukowych z zakresu medycyny w latach 2000–2020</i> . . . . .	38
Marcin Pełka: <i>Identyfikacja obserwacji odstających dla danych symbolicznych z zastosowaniem algorytmu DBSCAN</i> . . . . .	39
Marcin Pełka, Andrzej Dudek: <i>Identyfikacja oszustw finansowych z zastosowaniem analizy danych symbolicznych</i> . . . . .	40
Michał Pietrzak, Tomasz Józefowski, Andrzej Młodak: <i>Optymalizacja doboru metod kontroli ujawniania danych statystycznych na przykładzie mikro-danych z badania wypadków przy pracy</i> . . . . .	40
Ewa Putek-Szeląg, Anna Gdakowicz: <i>Atrybuty wpływające na czas ekspozycji nieruchomości mieszkalnej</i> . . . . .	41
Wojciech Roszka: <i>Statystyczna integracja danych w badaniu produktywności naukowej</i> . . . . .	42
Ewa Roszkowska, Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański: <i>Zastosowanie Intuicjonistycznej Rozmytej Miary Syntetycznej w pomiarze subiektywnej jakości życia na podstawie danych zagregowanych</i> . . . . .	42
Dorota Rozmus: <i>Badanie stabilności w podejściu zagregowanym w taksonomii</i>	43
Marcin Salamaga: <i>Zastosowanie metod analizy przeżycia w badaniu dezinvestycji zagranicznych w Polsce</i> . . . . .	44
Victor Shevchuk: <i>Determinants of the real estate prices in Poland</i> . . . . .	44
Andrzej Sokołowski, Małgorzata Markowska: <i>Measure of cluster stability in dynamic classification</i> . . . . .	45
Agnieszka Stanimir: <i>Analiza postrzegania zmian klimatu i jakości powietrza</i> . . . . .	45
Alina Szkop: <i>Estymacja wartości zmiennych z badania DG1 z wykorzystaniem analizy szeregów czasowych</i> . . . . .	46
Marcin Szymkowiak, Mirosław Krzyśko, Waldemar Wołyński: <i>Wykorzystanie funkcjonalnej korelacji odległości i funkcjonalnej korelacji Hilberta-Schmidta do wyboru cech w obszarze funkcjonalnej analizy skupień na przykładzie rynku pracy w Polsce</i> . . . . .	46
Marcin Szymkowiak, Tomasz Józefowski, Kamil Wilak: <i>Estymacja wybranych charakterystyk rynku pracy w świetle zjawiska braków odpowiedzi</i> . . . . .	47
Radosław Trojanek: <i>Are transaction prices the best source of information for constructing apartment price indexes on the primary market?</i> . . . . .	48
Grażyna Trzpiot: <i>Longevity risk versus longevity dividend</i> . . . . .	49
Michel Voss, Maciej Beręsewicz: <i>Detection of solar panels using deep learning methods</i> . . . . .	49
Marek Walesiak, Grażyna Dehnel, Andrzej Dudek: <i>Taksonomia relatywna w ujęciu dynamicznym a odporne miary tendencji centralnej</i> . . . . .	50
Hanna Wdowicka: <i>Analiza prawa Hof'a w różnych warunkach chodu przy użyciu modelowania wielopoziomowego</i> . . . . .	51
Dorota Żebrowska-Suchodolska: <i>Similarity of investment funds during the pandemic – stock and bond funds</i> . . . . .	52
<b>Indeks nazwisk</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>Wykaz uczestników</b> . . . . .	<b>55</b>

# Organizatorzy

## Główny organizator konferencji

- Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Statystyki<sup>1</sup>

## Współorganizatorzy

- Główny Urząd Statystyczny<sup>2</sup>
- Polskie Towarzystwo Statystyczne<sup>3</sup>
- Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych<sup>4</sup>
- Urząd Statystyczny w Poznaniu<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup><https://ue.poznan.pl/pl/universytet,c13/institut-informatyki-i-ekonomii-ilosciowej,c13043/katedra-statystyki,c3316/>

<sup>2</sup><https://stat.gov.pl/>

<sup>3</sup><http://www.stat.gov.pl/pts/>

<sup>4</sup><http://skad.edu.pl/pl/skad>

<sup>5</sup><https://poznan.stat.gov.pl/>

## Cel konferencji

Celem konferencji SKAD jest prezentacja osiągnięć i wymiana doświadczeń z zakresu teoretycznych i aplikacyjnych zagadnień klasyfikacji i analizy danych. Konferencja stanowi coroczne forum służące podsumowaniu obecnego stanu wiedzy, przedstawieniu i promocji nowatorskich dokonań oraz wskazaniu kierunków dalszych prac i badań. W konferencji udział biorą przedstawiciele środowisk akademickich, jak i specjaliści z innych grup zawodowych. Stanowi ona doskonałą okazję do integracji osób z różnych ośrodków zajmujących się metodologią i zastosowaniami metod klasyfikacji i analizy danych.

## Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych

Sekcja Klasyfikacji i Analizy Danych – SKAD – powstała oficjalnie w 1989 roku i jest jedną z najbardziej aktywnych sekcji Polskiego Towarzystwa Statystycznego – PTS. Obecnie należy do niej ponad 200 członków z wielu polskich uczelni oraz instytutów badawczych. Sekcja organizuje coroczne konferencje naukowe służące wymianie wyników badań oraz wydaje materiały z konferencji. SKAD jest członkiem Międzynarodowej Federacji Towarzystw Klasyfikacyjnych – IFCS.

## Honorowy patronat

- **Prof. dr hab. Maciej Żukowski**  
Rektor Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu
- **Dr Dominik Rozkrut**  
Prezes Głównego Urzędu Statystycznego

## Prelegenci

- **Dr Stephanie Eckman**  
RTI International
- **Prof. dr Peter van der Heijden**  
Utrecht University, University of Southampton
- **Prof. dr Jae-Kwang Kim**  
Iowa State University
- **Dr Dominik Rozkrut**  
Prezes Głównego Urzędu Statystycznego

## Komitet naukowy

- **Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga** (Przewodniczący)  
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
- **Dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu
- **Prof. dr hab. Elżbieta Gołata**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
- **Dr hab. Andrzej Dudek, prof. UEW**  
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
- **Dr hab. Krzysztof Najman, prof. UG**  
Uniwersytet Gdański
- **Dr hab. Barbara Pawełek, prof. UEK**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
- **Prof. dr hab. Józef Pociecha**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
- **Prof. dr hab. Andrzej Sokołowski**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
- **Prof. dr hab. Marek Walesiak**  
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu



## Komitet organizacyjny

- **Dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP** (Przewodnicząca)  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu
- **Dr Maciej Beręsewicz**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu
- **Dr hab. Tomasz Klimanek, prof. UEP**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu
- **Dr Wojciech Roszka**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
- **Dr hab. Marcin Szymkowiak, prof. UEP**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu
- **Dr Hanna Wdowicka**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
- **Dr Kamil Wilak**  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Urząd Statystyczny w Poznaniu

# Zakres tematyczny

## Teoria:

- Taksonomia
- Metody graficzne
- Analiza dyskryminacyjna
- Metody porządkowania liniowego
- Metody analizy zmiennych ciągłych
- Metody analizy danych symbolicznych
- Metody analizy zmiennych dyskretnych
- Metody statystycznej analizy wielowymiarowej
- Metody uczenia maszynowego

## Zastosowanie:

- Analiza danych finansowych
- Analiza danych przestrzennych
- Analiza danych marketingowych
- Aplikacje komputerowe metod statystycznych
- Inne zastosowania analizy danych

# Program konferencji

## 8 września, środa

08.40 – 09.00	<b>otwarcie konferencji</b> <i>(in English)</i> Prof. dr hab. Elżbieta Gołata <i>Prorektor ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą</i> Prof. dr hab. Maciej Żukowski <i>Rektor Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu</i> Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga <i>Przewodniczący Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych</i> Dr Dominik Rozkrut <i>Prezes Głównego Urzędu Statystycznego</i>	ROOM A
09.00 – 10.30	<b>sesja plenarna</b> <i>(in English)</i> Przewodniczący sesji: prof. dr hab. Krzysztof Jajuga	ROOM A
09.00 – 09.45	Peter van der Heijden <i>Multiple system estimation using covariates having missing values and measurement error: estimating the size of the Maori population in New Zealand</i>	
09.45 – 10.30	Dominik Rozkrut <i>Digital transformation, data governance, data stewardship and official statistics</i>	
10.30 – 10.45	<b>przerwa</b>	
10.45 – 11.45	<b>sesja 2A</b> <i>(in Polish)</i> Przewodnicząca sesji: prof. dr hab. Elżbieta Gołata	ROOM A
10.45 – 11.05	Andrzej Sokołowski, Małgorzata Markowska <i>Measure of cluster stability in dynamic classification</i>	
11.05 – 11.25	Dorota Rozmus <i>Badanie stabilności w podejściu zagregowanym w taksonomii</i>	
11.25 – 11.45	Cyprian Kozyra <i>Problems with exploratory and confirmatory factor analysis</i>	

10.45 – 11.45	<p><b>sesja 2B (in English)</b> <span style="float: right;">ROOM B</span></p> <p>Przewodniczący sesji: dr hab. Andrzej Dudek, prof. UEW</p>
10.45 – 11.05	<p>Lilia Karpinska, Sławomir Śmiech <i>Mapping regional vulnerability to energy poverty in Poland</i></p>
11.05 – 11.25	<p>Dwijendra Nath Dwivedi, Katarzyna Wójcik, Anilkumar Guntipalli Vemareddy <i>Identification of key concerns and sentiments towards data quality and data strategy challenges using Sentiment Analysis and Topic Modeling</i></p>
11.25 – 11.45	<p>Mateusz Marszałkowski, Maciej Beręsewicz <i>Extending the Demand for Labour survey by administrative data using data integration methods</i></p>
11.45 – 12.00	<b>przerwa</b>
12.00 – 13.00	<p><b>sesja 3A (in Polish)</b> <span style="float: right;">ROOM A</span></p> <p>Przewodnicząca sesji: dr hab. Iwona Markowicz, prof. US</p>
12.00 – 12.20	<p>Marek Walesiak, Grażyna Dehnel, Andrzej Dudek <i>Taksonomia relatywna w ujęciu dynamicznym a odporne miary tendencji centralnej</i></p>
12.20 – 12.40	<p>Ewa Roszkowska, Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański <i>Zastosowanie Intuicjonistycznej Rozmytej Miary Syntetycznej w pomiarze subiektywnej jakości życia na podstawie danych zagregowanych</i></p>
12.40 – 13.00	<p>Marcin Pełka <i>Identyfikacja obserwacji odstających dla danych symbolicznych z zastosowaniem algorytmu DBSCAN</i></p>
12.00 – 13.00	<p><b>sesja 3B (in Polish)</b> <span style="float: right;">ROOM B</span></p> <p>Przewodnicząca sesji: dr hab. Beata Bieszk-Stolorz, prof. US</p>
12.00 – 12.20	<p>Victor Shevchuk <i>Determinants of the real estate prices in Poland</i></p>
12.20 – 12.40	<p>Ewa Putek-Szeląg, Anna Gdakowicz <i>Atrybuty wpływające na czas ekspozycji nieruchomości mieszkalnej</i></p>
12.40 – 13.00	<p>Radosław Trojanek <i>Are transaction prices the best source of information for constructing apartment price indexes on the primary market?</i></p>
13.00 – 13.15	<b>przerwa</b>
13.15 – 14.15	<p><b>sesja 4A (in Polish)</b> <span style="float: right;">ROOM A</span></p> <p>Przewodniczący sesji: dr Dominik Rozkrut</p>
13.15 – 13.35	<p>Iwona Markowicz, Beata Bieszk-Stolorz <i>Zmiany cen akcji spółek makrosektorów na GPW w Warszawie jako reakcja na pandemię COVID-19</i></p>

13.35 – 13.55	Barbara Batóg, Katarzyna Wawrzyniak <i>Porównanie wyników porządkowania liniowego spółek giełdowych notowanych na GPW z wykorzystaniem różnych propozycji transformacji nominat na stymulanty</i>
13.55 – 14.15	Dominik Krężołek <i>The impact of the COVID-19 pandemic on extreme risk in the metals market – application of GARCH-type models with alpha-stable distributed error</i>
<b>13.15 – 14.15</b>	<b>sesja 4B (in Polish) <span style="float: right;">ROOM B</span></b> Przewodnicząca sesji: dr hab. Kamila Migdał-Najman, prof. UG
13.15 – 13.35	Michał Pietrzak, Tomasz Józefowski, Andrzej Młodak <i>Optymalizacja doboru metod kontroli ujawniania danych statystycznych na przykładzie mikrodanych z badania wypadków przy pracy</i>
13.35 – 13.55	Romana Głowicka-Wołoszyn, Andrzej Wołoszyn <i>Znaczenie efektów przestrzennych w kształtowaniu nierówności własnego potencjału dochodowego gmin w Polsce</i>
13.55 – 14.15	Radosław Murkowski <i>Wybrane zmienne społeczno-demograficzne a przebieg epidemii COVID-19 w wybranych państwach świata</i>
<b>14.15 – 15.00</b>	<b>przerwa</b>
<b>15.00 – 16.30</b>	<b>sesja plenarna (in English) <span style="float: right;">ROOM A</span></b> Przewodniczący sesji: prof. dr hab. Andrzej Sokołowski
15.00 – 15.45	Stephanie Eckman <i>Using Passive Data to Supplement or Replace Survey Data</i>
15.45 – 16.30	Jae-Kwang Kim <i>Propensity score estimation using density ratio model under item non-response</i>
<b>16.30 – 17.15</b>	<b>posiedzenie Sekcji SKAD <span style="float: right;">ROOM A</span></b>

## 9 września, czwartek

<b>09.00 – 10.00</b>	<b>sesja 1A (in Polish) <span style="float: right;">ROOM A</span></b> Przewodniczący sesji: prof. dr hab. Marek Walesiak
09.00 – 09.20	Krzysztof Najman, Kamila Migdał-Najman, Katarzyna Raca, Agata Majkowska <i>Znaki graficzne jako identyfikatory pokoleń na Twitterze</i>
09.20 – 09.40	Beata Bieszk-Stolorz, Krzysztof Dmytrów, Sebastian Majewski, Wojciech Zbaraszewski <i>Zastosowanie lasów losowych w badaniu różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych w Euroregionie Pomerania</i>

09.40 – 10.00	Iwona Bąk, Katarzyna Cheba <i>Fuzzy cognitive maps as a tool for structuring new research problems</i>
<b>09.00 – 10.00</b>	<b>sesja 1B (in English)</b> <span style="float: right;"><b>ROOM B</b></span> Przewodniczący sesji: dr hab. Marcin Szymkowiak, prof. UEP
09.00 – 09.20	Izabela Michalska-Dudek, Andrzej Dudek <i>Deep neural network model for predicting ROPO (Research Online, Purchase Offline) behaviour of tourists</i>
09.20 – 09.40	Michel Voss, Maciej Beręsewicz <i>Detection of solar panels using deep learning methods</i>
09.40 – 10.00	Olga Kutera <i>Fine wine in risk minimizing portfolios</i>
<b>10.00 – 10.15</b>	<b>przerwa</b>
<b>10.15 – 11.35</b>	<b>sesja 2A (in Polish)</b> <span style="float: right;"><b>ROOM A</b></span> Przewodnicząca sesji: dr hab. Barbara Pawełek, prof. UEK
10.15 – 10.35	Urszula Cieraszevska, Paweł Lula, Magdalena Talaga <i>Successes and failures of scientific journals and their determinants</i>
10.35 – 10.55	Urszula Cieraszevska, Anna Drabina, Ewelina Paluch, Janusz Tuchowski <i>Badanie współautorstwa wśród pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie na przestrzeni lat 2010 – 2020</i>
10.55 – 11.15	Hanna Wdowicka <i>Analiza prawa Hof'a w różnych warunkach chodu przy użyciu modelowania wielopoziomowego</i>
11.15 – 11.35	Ewelina Paluch, Janusz Tuchowski, Katarzyna Wójcik, Marcela Zembura <i>Analiza znaczenia problematyki informatycznej w publikacjach naukowych z zakresu medycyny w latach 2000-2020</i>
<b>10.15 – 11.35</b>	<b>sesja 2B (in Polish)</b> <span style="float: right;"><b>ROOM B</b></span> Przewodniczący sesji: dr Jacek Kowalewski
10.15 – 10.35	Jan Kubacki, Alina Jędrzejczak <i>Determinants and estimation of private farm income using the methods of small area estimation and multivariate statistical analysis</i>
10.35 – 10.55	Alina Szkop <i>Estymacja wartości zmiennych z badania DG1 z wykorzystaniem analizy szeregów czasowych</i>
10.55 – 11.15	Paweł Lańduch <i>Estymacja wybranych cech w statystyce przedsiębiorstw za pomocą imputacji masowej</i>

11.15 – 11.35	Ewa Kowalka <i>„Jeden obraz wart jest więcej niż tysiąc słów” – graficzna prezentacja danych liczbowych</i>
11.35 – 11.50	przerwa
11.50 – 12.50	sesja 3 (in Polish) <span style="float: right;">ROOM A</span> Przewodniczący sesji: prof. dr hab. Paweł Lula
11.50 – 12.10	Barbara Batóg, Jacek Batóg <i>Klasyfikacja lokalnych jednostek administracyjnych w okresie 2006–2018: ujęcie przestrzenne</i>
12.10 – 12.30	Agnieszka Stanimir <i>Analiza postrzegania zmian klimatu i jakości powietrza</i>
12.30 – 12.50	Marcin Pełka, Andrzej Dudek <i>Identyfikacja oszustw finansowych z zastosowaniem analizy danych symbolicznych</i>
12.50 – 13.30	przerwa
13.30 – 14.30	sesja 4 (in Polish) <span style="float: right;">ROOM A</span> Przewodniczący sesji: dr hab. Krzysztof Najman, prof. UG
13.30 – 13.50	Tomasz Klimanek, Sylwia Filas-Przybył, Jacek Kowalewski <i>Income stratification of the urban population in Poland</i>
13.50 – 14.10	Mirosława Kaczmarek <i>Use of non-cash payments during the COVID-19 pandemic by Generation X and Generation Y consumers – identification of similarities and differences using cluster analysis</i>
14.10 – 14.30	Aleksandra Łuczak, Sławomir Kalinowski <i>W poszukiwaniu koncepcji pomiaru ubóstwa subiektywnego – aspekty metodyczne i aplikacyjne</i>

## 10 września, piątek

09.00 – 10.00	sesja 1A (in Polish) <span style="float: right;">ROOM A</span> Przewodnicząca sesji: dr hab. Agnieszka Stanimir, prof. UEW
09.00 – 09.20	Iwona Markowicz, Paweł Baran <i>Wykorzystanie analizy trwania w badaniu czasu funkcjonowania przedsiębiorstw polskich na rynku wewnątrzspółnotowym</i>
09.20 – 09.40	Wioletta Grzenda <i>Drzewa przeżycia a skorygowana funkcja przeżycia – predykcja w analizie czasu trwania</i>

09.40 – 10.00	Marcin Salamaga <i>Zastosowanie metod analizy przeżycia w badaniu dezinvestycji zagranicznych w Polsce</i>	
<b>09.00 – 10.00</b>	<b>sesja 1B (in Polish)</b>	<b>ROOM B</b>
	Przewodnicząca sesji: dr hab. Grażyna Dehnel, prof. UEP	
09.00 – 09.20	Dorota Żebrowska-Suchodolska <i>Similarity of investment funds during the pandemic – stock and bond funds</i>	
09.20 – 09.40	Wojciech Roszka <i>Statystyczna integracja danych w badaniu produktywności naukowej</i>	
09.40 – 10.00	Maciej Beręsewicz, Dagmara Nikulin, Marcin Szymkowiak, Kamil Wilak <i>COVID-19 and the gig economy in Poland</i>	
<b>10.00 – 10.15</b>	<b>przerwa</b>	
<b>10.15 – 11.15</b>	<b>sesja 2 (in Polish)</b>	<b>ROOM A</b>
	Przewodnicząca sesji: dr hab. Ewa Roszkowska, prof. UwB	
10.15 – 10.35	Ewa Łażniewska, Tomasz Górecki, Klaudia Plac <i>Regionalne rynki pracy jako efekt wpływu pandemii COVID-19 na przykładzie pogranicza polsko-niemieckiego</i>	
10.35 – 10.55	Aleksandra Matuszewska-Janica <i>Wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy w krajach Unii Europejskiej</i>	
10.55 – 11.15	Marcin Szymkowiak, Kamil Wilak, Tomasz Józefowski <i>Estymacja wybranych charakterystyk rynku pracy w świetle zjawiska braków odpowiedzi</i>	
<b>11.15 – 11.35</b>	<b>przerwa</b>	
<b>11.35 – 12.35</b>	<b>sesja plenarna (in Polish)</b>	<b>ROOM A</b>
	Przewodniczący sesji: prof. dr hab. Józef Pociecha	
11.35 – 11.55	Grażyna Trzpiot <i>Longevity risk versus longevity dividend</i>	
11.55 – 12.15	Elżbieta Gołata <i>Changes in demographic structures – consequences for the labour market in Central and Eastern Europe</i>	
12.15 – 12.35	Marcin Szymkowiak, Mirosław Krzyśko, Waldemar Wołyński <i>Wykorzystanie funkcjonalnej korelacji odległości i funkcjonalnej korelacji Hilberta-Schmidta do wyboru cech w obszarze funkcjonalnej analizy skupień na przykładzie rynku pracy w Polsce</i>	
<b>12.35 – 12.45</b>	<b>zakończenie konferencji</b>	<b>ROOM A</b>



# Streszczenia

## Klasyfikacja lokalnych jednostek administracyjnych w okresie 2006–2018: ujęcie przestrzenne

Barbara Batóg, Jacek Batóg

Uniwersytet Szczeciński

9 września  
11:50–12:10  
pokój A

Przeprowadzone badanie stanowić będzie rozszerzenie dotychczasowych rozważań prowadzonych w zakresie zgodności rzeczywistego poziomu rozwoju lokalnych jednostek administracyjnych z ich statusem wynikającym z posiadanej „etykiety” określającej charakter danej jednostki samorządu terytorialnego. Podstawową różnicą będzie objęcie analizą większej liczby badanych lat. W części empirycznej zastosowana zostanie metoda analizy dyskryminacyjnej zmodyfikowana w sposób umożliwiający uwzględnienie powiązań przestrzennych badanych obiektów. W tym celu wykorzystane zostaną cztery rodzaje macierzy wag przestrzennych, co umożliwi dodatkowo sformułowanie wniosków, który typ macierzy pozwala w najwyższym stopniu zwiększyć jakość klasyfikacji obiektów. Autorzy badania przeprowadzą analizę odporności uzyskanych wyników, w tym niezmienności zbioru zidentyfikowanych zmiennych charakteryzujących się najwyższą siłą dyskryminującą, nie tylko na zmianę charakteru relacji przestrzennych (macierzy wag), lecz również roku w ramach rozpatrywanego okresu badawczego, który będzie obejmował lata 2006–2018. W ramach wykonanych analiz dokonana zostanie również ocena czy struktura poszczególnych województw rozpatrywana w ujęciu lokalnym – gmin – ma istotny wpływ na jakość budowanych modeli oraz jakość klasyfikacji obiektów, jak również ocena wpływu czynnika peryferyjności na zgodność poziomu rozwoju i administracyjnego statusu danej jednostki.

**Słowa kluczowe:** analiza dyskryminacyjna, macierze wag przestrzennych, lokalne jednostki administracyjne, poziom rozwoju

---

## Porównanie wyników porządkowania liniowego spółek giełdowych notowanych na GPW z wykorzystaniem różnych propozycji transformacji nominat na stymulanty

8 września  
13:35–13:55  
pokój A

Barbara Batóg<sup>1</sup>, Katarzyna Wawrzyniak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Szczeciński

<sup>2</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Metody porządkowania liniowego (wzorcowe i bezwzorcowe) wykorzystywane są do ustalenia kolejności obiektów wielocechowych. Warunkiem koniecznym stosowania tych metod jest ujednoczenie charakteru zmiennych stanowiących podstawę agregacji. Ze względu na fakt, że badane obiekty porządkuje się zazwyczaj od najlepszego do najgorszego z punktu widzenia analizowanego zjawiska, niezbędna jest transformacja destymulant i nominant na stymulanty.

W pracach Batóg i Wawrzyniak (2020, 2021) przedstawione zostały autorskie propozycje transformacji nominant na stymulanty, a uzyskane wyniki transformacji pojedynczych wskaźników–nominant zostały porównane z wynikami transformacji uzyskanymi na podstawie formuł znanych w literaturze przedmiotu.

Celem obecnego badania jest sprawdzenie w jakim stopniu zaproponowane formuły transformacji nominat na stymulanty wpływają na ostateczny wynik porządkowania obiektów na podstawie różnych cech, wśród których dominują nominanty, a tym samym czy istnieją znaczące różnice w końcowym rankingu obiektów uzyskanym z wykorzystaniem zaproponowanych formuł i formuł znanych w literaturze przedmiotu. Uzyskane wyniki porządkowania obiektów zostaną ocenione ze względu na podobieństwo, a przyczyny ewentualnych rozbieżności zostaną szczegółowo przeanalizowane z uwzględnieniem pierwotnych wartości wskaźników–nominant.

W badaniu wykorzystane zostaną dane charakteryzujące sytuację finansową spółek z wybranego sektora notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

**Słowa kluczowe:** porządkowanie liniowe, transformacje nominant na stymulanty, podobieństwo uporządkowań, wskaźniki finansowe, spółki giełdowe

### Literatura

- Batóg B., Wawrzyniak K. (2020). Comparison of Proposals of Transformation of Nominants into Stimulants on the Example of Financial Ratios of Companies Listed on the Warsaw Stock Exchange, *Classification and Data Analysis: Theory and Applications*, Springer, s. 3-17.
- Batóg B., Wawrzyniak K. (2021). Propositions of Transformations of Asymmetrical Nominants into Stimulants on the Example of Chosen Financial Ratios, *Classification and Data Analysis: Theory and Applications*, Springer, w druku po recenzjach.

## Fuzzy cognitive maps as a tool for structuring new research problems

Iwona Bąk, Katarzyna Cheba

West Pomeranian University of Technology in Szczecin

9 września  
9:40–10:00  
pokój A

Fuzzy Cognitive Maps (FCM) is a research tool used to study the cause-effect relationships of a complex nature between the factors determining the development (lack of them) of the studied phenomenon. The main effect of its application is a graphical presentation of the relationships between the factors identified as key. This solution usually applies as an auxiliary at the stage of structuring the research problem. It provides answers to questions about how different kinds of factors connect and how many connections between them. This tool can be used to structure new research problems, little known in economic sciences. In the paper, FCM will use to studying the relationships between the areas of the National Smart Specialization (NSS). The term smart specialization denotes areas of concentration of economic activity of enterprises with the potential to develop research and development and technological activities. Currently, 13 NSSs, have been identified in Poland, which has numerous relationships with each other. Because in public statistics, no data would show the structure of enterprises due to KIS, research in this area, can be supported with methods allowing for better recognition of this problem.

**Keywords:** fuzzy cognitive maps, new economic problems, relationships, National Smart Specialization

---

## COVID-19 and the gig economy in Poland

Maciej Beręsewicz<sup>1</sup>, Dagmara Nikulin<sup>2</sup>, Marcin Szymkowiak<sup>1</sup>, Kamil Wilak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Poznań University of Economics and Business

<sup>2</sup>Gdańsk University of Technology

10 września  
9:40–10:00  
pokój B

We use a near-universe dataset based on passively collected data from smartphones to measure the impact of the first COVID-19 wave on the gig economy in Poland. In particular, we focus on transportation (Uber, Bolt) and delivery (Wolt, Takeaway, Glover, DeliGoo) apps that allow distinguishing between the demand and supply part of this market. Based on the bayesian structural time-series models we estimate the causal impact of the first COVID-19 wave on the number of active drivers and couriers and their working time.

We show a significant relative increase of Wolt and Glover (15% and 24%) and a slight relative decrease of Uber and Bolt (-3% and -7%) in comparison to a counterfactual control. We also show a structural change in the working time measured by app activity time. The change for Uber and Bolt may be partially explained by the new law (the Uber Lex) that was announced in 2019 and aimed at the platform drivers.

**Keywords:** platform economy, big data, mobile apps, Uber, couriers, labour market, state-space models

---

## Zastosowanie lasów losowych w badaniu różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych w Euroregionie Pomerania

Beata Bieszk-Stolorz<sup>1</sup>, Krzysztof Dmytrów<sup>1</sup>, Sebastian Majewski<sup>1</sup>, Wojciech Zbaraszewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Szczeciński

<sup>2</sup>Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

9 września  
9:20–9:40  
pokój A

Obszary chronione wyznaczane są przede wszystkim w oparciu o kryteria ekologiczne. Akceptacja danego obszaru przez mieszkańców jest często niewielka, a ograniczenia wprowadzane na obszarach chronionych mogą być powodem konfliktów. Dla rozwoju lokalnej gospodarki fundamentalne znaczenie ma poznanie opinii lokalnej społeczności, dotyczącej świadomości możliwości i zagrożeń związanych z funkcjonowaniem obszaru chronionego. Istnieje bowiem potrzeba łączenia ochrony przyrody z rozwojem społeczno-gospodarczym. Analiza akceptacji służy poznaniu subiektywnych opinii mieszkańców na temat obszarów chronionych znajdujących się w ich bezpośrednim otoczeniu.

Celem artykułu jest zbadanie różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych w Euroregionie Pomerania przez mieszkańców Polski i Niemiec. W badaniu wykorzystano metodę lasów losowych do klasyfikacji mieszkańców według odpowiedzi na pytania ankietowe. Wstępne badania wskazują na dość duże różnice w akceptacji sąsiedztwa parków narodowych przez mieszkańców Polski i Niemiec. Badanie przeprowadzono dla Euroregionu Pomerania w trakcie realizacji projektu REGE w ramach INTERREG V A, w oparciu o dane ankietowe. Obejmowało ono 6 parków narodowych (3 polskie i 3 niemieckie).

**Słowa kluczowe:** analiza akceptacji, obszary chronione, uczenie maszynowe, metody klasyfikacyjne, lasy losowe

---

## Badanie współautorstwa wśród pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie na przestrzeni lat 2010–2020

Urszula Cieraszewska, Anna Drabina, Ewelina Paluch, Janusz Tuchowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

9 września  
10:35–10:55  
pokój A

Na przestrzeni ostatnich lat zauważyć można rosnące wciąż znaczenie współpracy naukowej, co w dużej mierze odzwierciedla się w większej liczbie publikacji pisanych we współautorstwie. Pracownicy katedr Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie tworzą niejednorodny zbiór o specyficznych potrzebach w zakresie współautorstwa publikacji naukowych. Opracowane badania prezentują rozwój współautorstwa wśród pracowników poszczególnych katedr w latach 2010–2020 pod kątem współpracy między katedrami, homofilii ze względu na płeć, odpowiednich kategoriach wiekowych. Badania przeprowadzono na podstawie opisów bibliograficznych artykułów zindeksowanych w bazie Dorobek. Baza zawiera informacje dotyczące publikacji naukowych pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie.

Metodyka badawcza skupia się na analizie danych wejściowych, ich ustandaryzowaniu, utworzeniu grafu powiązań zarówno pomiędzy autorami jak i jednostkami do których należą. Do określenia współpracy w różnych przekrojach wykorzystano między innymi miary centralności oraz analiza skupień.

Na potrzeby analizy pracowników podzielono na trzy kategorie wiekowe: młodzi pracownicy do 39 roku życia, pracownicy w średnim wieku między 40 a 54 rokiem życia, starsi pracownicy powyżej 55 roku życia.

Przeprowadzone badania mają na celu próbę uchwycenia współpracy pomiędzy pracownikami/Katedrami UEK w ramach pisanych przez nich artykułów naukowych i przedstawienie ewentualnych zmian czy trwałości tej współpracy w czasie.

**Słowa kluczowe:** współautorstwo, współpraca, płeć, homofilia, wzorce publikacyjne, publikacje naukowe, analiza sieci społecznej, analiza koszykowa, teoria grafów

### Literatura

- Czerniawska D., Fenrich W., Bojanowski M. (2020) Aktorzy, relacje i sieci – o współpracy naukowej nie bibliometrycznie. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, V.2, 1-2 (53–54).
- Tomaszczyk J. (2014) Współautorstwo publikacji w wybranych polskich i zagranicznych czasopismach z zakresu bibliologii i informatologii. *Zagadnienia Informacji Naukowej - Studia Informacyjne*, s. 67-79.
- Kwiek M., Roszka W. (2021) Dlaczego w nauce dominuje współpraca z mężczyznami: homofilia ze względu na płeć. *Nauka*, 1/2021, s. 39–78.

## Successes and failures of scientific journals and their determinants

Urszula Cieraszevska, Paweł Lula, Magdalena Talaga

Cracow University of Economics

9 września  
10:15–10:35  
pokój A

Knowledge dissemination is one of the major avenues for sharing research results, improving practice, and gaining visibility in chosen areas of career or research practice. This is mostly achieved through peer-reviewed articles. Nowadays, such publishing is not easy due to the increasing number of scientific journals titles and the rapidly changing publishing market, the development of which is influenced by various factors. The goal of this work is:

- identification of events which can be interpreted as successes and failures of scientific journals,
- overview of indicators used for measurement of journal successes and failures,
- analysis of scientific journal achievements and losses according to scientific disciplines, publishers and country of publishing,
- identification of factors determining successes and failures of research journals.

Scopus database and SCImago Journal and Country Rank service will be used as the main sources of data for the analysis. As the need arises, some additional data will be retrieved with web scraping technique.

The process of identification of casual relationships between determinant factors and events perceived as journals' successes and failures will be modelled with the use of Bayesian networks and decision tree models. The usefulness of these two approaches will be compared.

The authors are going to obtain network and tree models showing relationships between main indicators describing development of research journals and allowing to predict its further steps.

All calculations will be performed by computer programs prepared by the authors in R and Python language.

**Keywords:** research productivity, scientific journals, science publications, Bayesian network, decision trees, SCImago Journal and Country Rank, Scopus

---

## Identification of key concerns and sentiments towards data quality and data strategy challenges using Sentiment Analysis and Topic Modeling

Dwijendra Nath Dwivedi<sup>1</sup>, Katarzyna Wójcik<sup>1</sup>, Anilkumar Guntipalli Vemareddy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cracow University of Economics

<sup>2</sup>University of Agricultural Sciences, Bangalore

8 września  
11:05–11:25  
pokój B

The requirements for transparency and trust are rather low for AI systems and there is a lot of regulatory pressure for the AI systems to be trustworthy and responsible. Data Quality and consistency is a primary challenge that still exists. In this data driven it is extremely important to maintaining high levels of data quality. At the same time poor data quality is a significant business cost. Objective of this paper is to analyze Twitter data to extract sentiments and opinions in unstructured texts as well as key topics that are under consideration of Twitter users. We attempted to use contextual text analysis to categorize the Twitter data to understand the positive or negative sentiments towards current key topics under concern of society. Text classification and topic modelling techniques has been performed to identify positive and negative texts among Twitter data and to determine the key themes represented in polarized texts.

In our research we have followed a two-step processes. In the first step we have identified positive and negative sentiments from Twitter feeds. The Naive Bayes Classifier (probabilistic algorithms that use Bayes' Theorem to predict a text's category) has been used to assess sentences' polarity. In research 5 classes of sentiment were used: strongly positive, positive, neutral, negative and strongly negative. In the second step, we perform the Latent Dirichlet Allocation method that allows to discover the keywords in text corpuses that capture the recurring themes and is widely used to analyze large sets of polarized texts to identify the most common topics quickly and efficiently. In terms of methodology, we have applied latent semantic analysis and singular Value Decomposition for text clustering. Clustering divides observations into a data set into different clusters or groups so that the words within a group are similar and the comments between the groups are dissimilar. In-text mining context, clustering divides the collection of tweets into various groups based on the presence of similar themes Contributions and value add:

The study contributes to text mining literature by providing a framework for analyzing public sentiments. This can help to understand the key themes in negative sentiments related to data quality among the machine learning practitioners. Key concerns of public could be highlighted and shared with larger community

**Keywords:** data quality, master data management, data strategy, sentiment analytics, Twitter, text clustering, topic modeling

---

## Znaczenie efektów przestrzennych w kształtowaniu nierówności własnego potencjału dochodowego gmin w Polsce

8 września  
13:35–13:55  
pokój B

Romana Głowicka-Wołoszyn, Andrzej Wołoszyn

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

W badaniach społeczno-ekonomicznych coraz częściej pojawia się potrzeba badania nierówności w obiektach, pomiędzy którymi występują powiązania przestrzenne, takich jak gminy, regiony czy państwa. Powszechnie stosowany w pomiarze nierówności dochodowych, współczynnik Giniego nie uwzględnia geograficznego rozkładu dochodów.

Celem badań była ocena poziomu nierówności przestrzennych w zakresie własnego potencjału dochodowego gmin w Polsce w latach 2010–2020. Analizowano nie tylko zmiany poziomu nierówności najbardziej stabilnej części dochodów własnych gmin, ale również rolę efektów przestrzennych w ich kształtowaniu. W badaniach do oceny wpływu wzorców przestrzennych na poziom ogólnej nierówności zastosowano proponowaną przez autorów na konferencji SKAD 2020 modyfikację miernika nierówności Rey'a i Smith'a (2013). Zastosowany miernik nierówności pozwala na ocenę nierówności lokalnych, jako składnika ogólnego poziomu nierówności, wydzielonego przy pomocy dekompozycji przestrzennej współczynnika Giniego. Stosowanie tej miary nie ogranicza badań do regionów o podobnej wielkości, tzn. z podobną liczbą podregionów i pozwala na porównywanie sytuacji w województwach z różną liczbą gmin.

Badania przeprowadzono na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

**Słowa kluczowe:** nierówności przestrzenne, przestrzenna dekompozycja współczynnika Giniego, potencjał dochodowy gmin

---

## Changes in demographic structures – consequences for the labour market in Central and Eastern Europe

10 września  
11:55–12:15  
pokój A

Elżbieta Gołata

Poznań University of Economics nad Busienss

The changes in demographic processes related to the decrease in fertility and the extension of life expectancy, resulting in the ageing of the population began in Central and Eastern Europe (CEE) much later than in Western Europe, but their course was more rapid.

The aim of the study is to show the consequences and challenges for the labour market related to changes in demographic structures and the ageing of the population in Poland and in the countries of Central and Eastern Europe. The demographic structure was defined in a broad way, not only by the basic demographic characteristics such as age and sex, but also by socio-economic characteristics, primarily education, labour market status and period of economic activity.



The study attempts to answer questions about potential, unused work resources. Particular attention was paid to the economic activity of the population aged 50 and over, working life expectancies at age 50, the balance between the amount of time spent in work and in retirement. Differences in how increasing life expectancy in CEE countries translate into economic activity were investigated.

The analysis primarily used data from Eurostat, OECD, UN Statistical Division and the Max Planck Institute for Demographic Research. The methods of demographic and statistical analysis were used, including a simulation approach taking into account various scenarios of changes in labour supply.

**Keywords:** labour resources, population ageing, working life expectancies

---

## Drzewa przeżycia a skorygowana funkcja przeżycia – predykcja w analizie czasu trwania

Wioletta Grzenda

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

10 września  
9:20–9:40  
pokój A

W literaturze wyróżnia się dwie główne metody konstrukcji drzew przeżycia. Pierwsza z nich bazuje na miarach różnic pomiędzy funkcjami przeżycia w poszczególnych węzłach, natomiast w drugiej metodzie jako kryterium podziału wykorzystywane jest zróżnicowanie wewnątrz węzłów wyznaczane za pomocą funkcji wiarygodności lub funkcji częściowej wiarygodności. Do oszacowania krzywej przeżycia dla jednostek znajdujących się w węzłach końcowych wykorzystywany jest estymator Kaplana-Meiera. Predykcja przeżycia dla danej jednostki na podstawie tak otrzymanej warunkowej krzywej Kaplana-Meiera nie uwzględnia jej charakterystyk, które zostały pominięte przy konstrukcji podziałów i w niektórych przypadkach może prowadzić do zbyt ogólnych wniosków. Wówczas rozwiązaniem może być wykorzystanie skorygowanej funkcji przeżycia, do konstrukcji której wykorzystywane są wszystkie zmienne objaśniające uwzględnione w modelu Coxa. W niniejszym artykule porównujemy te dwie metody predykcji w analizie przeżycia, zwracając uwagę na ograniczenia i zalety każdej z nich. Analizę empiryczną przeprowadzono z wykorzystaniem danych pochodzących z Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności z 2018 r. Badano aktywność zawodową kobiet w wieku okołoemerytalnym.

**Słowa kluczowe:** drzewa przeżycia, skorygowana funkcja przeżycia, predykcja

---

## Use of non-cash payments during the COVID-19 pandemic by Generation X and Generation Y consumers - identification of similarities and differences using cluster analysis

Mirosława Kaczmarek

Poznań University of Economics and Business

9 września  
13:50–14:10  
pokój A

The changes introduced in retail as a result of the COVID-19 pandemic have forced an adjustment in consumer shopping behaviour. In addition to keeping their distance, wearing masks, gloves and using disinfectant fluids, shoppers were asked to forgo paying for purchases with cash and use a payment card or mobile devices. The purpose of this paper is to identify similarities and differences in cashless payment for purchases in stationary retail shops during the COVID-19 pandemic by two consumer age cohorts, Generation X and Generation Y.

To achieve this aim, data from a CAWI survey conducted in November-December 2020 with a sample of 605 consumers representing these two generations was used. Based on data on payments that were made in different types of shops, using cluster analysis, consumers were segmented in each generation. The results of the analysis enabled the identification and comparison of consumer "profiles" due to specific types (forms) of non-cash payments.

**Keywords:** non-cash payments, generation X, generation Y, cluster analysis, COVID-19 pandemic

---

## Mapping regional vulnerability to energy poverty in Poland

Lilia Karpinska, Sławomir Śmiech

Cracow University of Economics

8 września  
10:45–11:05  
pokój B

Raising concerns about the effectiveness of the energy poverty policy in Poland necessitates the application of different strategies to identify the energy poor. In this study, we propose to enhance the model-based approach to measure households' energy poverty by the analysis of regional vulnerability to energy poverty. Our goal is to assess how susceptible the districts in Poland (powiaty), i.e., the second-level administrative units, are to the stress associated with energy poverty.

The study relies on three datasets and is conducted in two steps. The Energy Consumption Survey and the Household Budget Survey provide data for modelling household's energy poverty in the first step. The Local Data Bank gives information on the factors increasing regional vulnerability to energy poverty evaluated in the second step. We apply multiple linear regression to identify energy poor households and principal components analysis to examine the regions' vulnerability factors, such as single-family houses, social benefit recipients, population density, population in post-productive age, respiratory diseases, arrears on housing bills, and average salaries.

As a result, we produce several maps showing the spatial distribution of vulnerability to energy poverty in 380 Polish districts. Each map represents how households' energy poverty identified at NUTS 2 level, i.e., voivodeships, is aggravated by the small-level regional vulnerability. Our results indicate districts in the southern and eastern parts of Poland as a primary target of energy poverty policy actions.

**Keywords:** energy poverty, hidden energy poverty, vulnerability to energy poverty, spatial analysis, regions, Poland

---

## Income stratification of the urban population in Poland

Tomasz Klimanek<sup>1,2</sup>, Sylwia Filas-Przybył<sup>2</sup>, Jacek Kowalewski<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Poznań University of Economics and Business

<sup>2</sup>Statistical Office in Poznan

9 września  
13:30–13:50  
pokój A

Income stratification of urban population in Poland is a proposal of a new methodological approach in Statistics Poland to the study of personal incomes at the local level. It was designed to be in line with the modern paradigm of statistical data collection, which stipulates that instead of burdening respondents with the obligation of completing multiple questionnaires, national statistical institutions should make the widest possible use of information contained in administrative registers. One of the basic variables describing the population's standard of living is income. Personal income earned by individuals enables them to meet their various needs. Because Statistics Poland processes and publishes income data (especially for households) from sample surveys, the resulting statistics are usually available only at the level of province or even higher levels of spatial aggregation, which are of little use to researchers interested in conducting more detailed socio-economic analyses. The lack of data for lower levels of spatial aggregation is particularly aggravating precisely because the variation in personal incomes becomes evident mainly at these lower levels. So far, official statistics, especially concerning cities and inner-city areas, have not included information about the characteristics describing the level of and variation in personal incomes. The presentation covers a general description of the methodology applied to obtain income stratification of urban population in Poland, including the review of the literature on measures of income, methods of classification and spatial analysis and finally selected statistics about the level and variation in the distribution of incomes earned by inhabitants of Polish towns and cities. Selected results of the study are shown in the form of choropleth maps and tables.

**Keywords:** income stratification, tax registers, inner-city areas

---

## „Jeden obraz wart jest więcej niż tysiąc słów” – graficzna prezentacja danych liczbowych

Ewa Kowalka

Urząd Statystyczny w Poznaniu

9 września  
11:15–11:35  
pokój B

Powszechnie znane stare chińskie przysłowie „jeden obraz wart jest więcej niż tysiąc słów” jest bardzo wymowne i świadczy o tym, jak duże znaczenie poznawcze ma grafika, w tym również grafika statystyczna. Współczesne społeczeństwo w dużej mierze korzysta z kultury obrazkowej. Wszędzie występują znaki, symbole i obrazy. Obrazy ułatwiają odbiór przekazywanego komunikatu, czyniąc go bardziej atrakcyjnym i czytelnym dla odbiorcy.

Przedstawione przysłowie chińskie w odniesieniu do wizualizacji danych i wyników badań statystycznych można rozszerzyć o określenie: „a jeden wykres wart jest więcej niż tysiąc liczb.”

Podstawową formą publikowania danych statystycznych są tablice (tabele). To z nich można odczytać konkretne wartości danego zjawiska, wartości wskaźników wybranych do opisywania określonych zagadnień. Przedstawianie danych w postaci tablicy nie jest jedynym sposobem prezentowania – można je także zaprezentować w sposób graficzny. Zastosowanie tej formy wizualizacji danych, w tym metod kartograficznych (przy użyciu systemów informacji geograficznej – GIS), wykresów oraz infografik, pozwala na szybką i efektywną percepcję informacji statystycznych i przedstawionych za ich pomocą relacji przestrzennych zjawisk.

Przy użyciu typologii demograficznej J.W. Webba oraz typologii Osanna zostanie zaprezentowane wewnętrzne zróżnicowanie województwa wielkopolskiego pod względem aktywności demograficznej i przebiegu procesu starzenia. Informacje dotyczące wypadków drogowych i pożarów zostaną przedstawione na mapach z wykorzystaniem współrzędnych geograficznych, a podmioty gospodarki narodowej na mapie w siatce kwadratów o wymiarach 500x500 m. Zaprezentowane zostaną także izochrony dostępności czasowej dla Metropolii Poznań oraz wykresy dot. czasu dojazdu samochodem do Poznania z gminy Tarnowo Podgórne w kwietniu 2020 r., po wprowadzeniu zaostreżeń przepisów związanych z COVID-19.

**Słowa kluczowe:** statystyka regionalna, mapa, wykres

---

## Problems with exploratory and confirmatory factor analysis

8 września  
11:25–11:45  
pokój A

Cyprian Kozyra

Wroclaw University of Economics

Factor loading rotation is almost obligatory technique in performing exploratory factor analysis (EFA). Optimization of factor loadings structure according to criterion, given by Kaiser more than sixty years ago, can be hard for contemporary statistical software as Tibco Statistica or R language. Different results could be received, so different that making different groups of variables assigned to the factor, when normalized varimax rotation is made either from principal component loadings or raw varimax loadings. Performing confirmatory factor analysis (CFA) on randomly generated data gives such values for much of goodness of fit statistics that could lead to the conclusion about very good model, so complex analysis of CFA results should be made. New solutions, joining advantages of EFA and CFA approaches to the factor analysis, have been developed, e.g. to perform exploratory structural equation modeling with factor model, but all these methods have pros and cons.

**Keywords:** exploratory factor analysis, varimax rotation, confirmatory factor analysis, random data, exploratory structural equation model

---

## The impact of the COVID-19 pandemic on extreme risk in the metals market - application of GARCH-type models with alpha-stable distributed error

8 września  
13:55–14:15  
pokój A

Dominik Krężołek

University of Economics in Katowice

Empirical studies show that the COVID-19 pandemic has a significant impact on volatility of many economic processes. In this study, we investigate the impact of this phenomena on the volatility of metal returns, and thus on the level of extreme risk. We use GARCH-type conditional volatility models with error term described by alpha-stable distribution to compute VAR and ES risk measures. The study was conducted for data from the pre-pandemic period and including pandemic period. We compared estimates of risk for returns for base and precious metals. The results suggest that the pandemic phenomena have a significant impact on the level of extreme risk, especially for base metals.

**Keywords:** COVID-19, extreme risk, value-at-risk, expected shortfall, GARCH-type models, alpha-stable distribution

---

## Determinants and estimation of private farm income using the methods of small area estimation and multivariate statistical analysis

Jan Kubacki<sup>1</sup>, Alina Jędrzejczak<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Statistical Office in Łódź

<sup>2</sup>University of Lodz

9 września  
10:15–10:35  
pokój B

The publication presents the estimation of the value of income from a private farm in agriculture for voivodships in the years 2003-2013 using estimation methods for small areas, including the ordinary EBLUP estimator, the spatial EBLUP estimator, the estimator for the Rao-Yu model and the spatio-temporal estimator. The above estimation methods were used in two variants - using variables regarding average farm revenues from various types of agricultural production measured by the volume of such production multiplied by procurement prices for a specific product by voivodships and using explanatory variables obtained using factor analysis for average farm revenues from various types of agricultural production. It was found that the use of factor analysis slightly improves the quality of the estimates obtained. In addition, there was a significant correlation in time regarding random effects for Rao-Yu and space-time models, as well as slightly weaker spatial correlation for models taking into account geographical neighborhood. Spatial correlation, measured by Moran's coefficient I, was also observed for selected explanatory variables. The calculations were performed using the sae and sae2 packages (in the case of models for small areas) and the psych package that allows calculations using the factor analysis method for the R-project environment. The WesVAR program that allows the determination of the precision of direct estimates (using balanced repeated replication method - BRR) was also used.

**Keywords:** small area estimation, EBLUP estimator, Rao-Yu model, spatio-temporal model, factor analysis, spatial statistics

---

## Fine wine in risk minimizing portfolios

Olga Kutera

Cracow University of Economics

9 września  
9:40–10:00  
pokój B

In the face of extreme market conditions, Asian investors are turning to alternative investments in assets such as gold and fine wine.

Firstly, we examine the dynamics of relationship between the global, European, Chinese stock markets and fine wine market by using VAR DCC-GARCH (Engle, 2002) framework and daily closing prices of LIVX50 index (representing fine wine market), S&P500, Shanghai Stock Exchange Composite (SHC), FTSE100 indices (reflecting changes in the global, Chinese and European markets respectively) and gold prices from 2010 to 2021.

The second part of the study compared the effectiveness of risk minimizing portfolios containing traditional financial instruments and two different alternative assets, namely

fine wine and gold. Does fine wine have better hedging properties than gold? Which of these assets is the investor's best friend? Wine should have a larger share in two-component optimal risk minimizing portfolios than traditional financial instruments such as, for example, stocks.

Our analysis extends existing knowledge on the role of wine investments in Asian markets, especially China. In particular, employing the VAR-DCC is new to the wine literature and, importantly, allow us to capture the linear interdependencies among several time series, rather than focusing on one evolving variable (like in AR processes). Moreover, we considered daily data, while most of the prior studies limited their analyses to monthly data. As investors tend to diversify their investment across different assets, results of our analyse would be crucial input for investors in portfolio diversification and hedging their stock positions in traditional financial assets by investing in fine wines.

**Keywords:** GARCH models, fine wine, hedge, risk minimizing portfolio

---

## Estymacja wybranych cech w statystyce przedsiębiorstw za pomocą imputacji masowej

Paweł Lańduch

Urząd Statystyczny w Poznaniu

9 września  
10:55–11:15  
pokój B

Przedmiotem zaprezentowanej analizy będzie ocena możliwości użycia imputacji masowej (czyli prowadzonej dla znacznej liczby jednostek) do estymacji wartości globalnych wybranych zmiennych w badaniu bieżącej działalności gospodarczej przedsiębiorstw. Ponieważ problem szacunku zmiennych jest tutaj wyrażony jako problem braków danych, zatem obecna propozycja stanowi alternatywę dla klasycznej estymacji opartej na wagach. Do uzupełniania braków użyta zostanie metoda imputacji wielokrotnej. Jako podstawę imputacji przyjęto liczbę osób pracujących w przedsiębiorstwach, która może być dostępna także z rejestru administracyjnego przedsiębiorstw lub z innego badania. Stanowi ona także kryterium ustalenia wielkości jednostki. W związku z tym, że rozkład cech w badaniach przedsiębiorstw jest asymetryczny, przyjęto założenie o jego log-normalności. Do wykonania imputacji użyta będzie regresyjna metoda próbkowania Monte Carlo przy pomocy łańcuchów Markowa. Dla porównania, te same cechy zostaną także oszacowane w oparciu o klasyczny estymator Horvitz–Thomsona. W tym celu wylosowana będzie stosowna próba warstwowa według schematu losowania prostego bez zwracania z równymi prawdopodobieństwami inkluzji oraz – w drugim wariancie – z wykorzystaniem zmiennej pomocniczej dla schematu losowania uwzględniającego wielkość jednostki. Jako operat losowania przyjęto zbiór danych z rozpatrywanego badania z sekcji „Przetwórstwo przemysłowe” z podziałem na jednostki duże i średnie. Dla zbadania wpływu wielkości jednostki na jakość imputacji, podział ów jest definiowany w oparciu o cztery różne warianty bazujące na odpowiednich wielkościach progowych. Losowanie zostanie przeprowadzone z jednostek średnich, tzn. z każdej warstwy wylosowanych będzie 10% jednostek średnich. Jednostki uznane za duże użyte zostaną zaś w komplecie. Na podstawie uzyskanych rezultatów symulacji przeprowadzona będzie stosowna ocena porównawcza.

**Słowa kluczowe:** badania przedsiębiorstw, imputacja masowa, łańcuchy Markowa Monte Carlo

---

## Regionalne rynki pracy jako efekt wpływu pandemii COVID-19 na przykładzie pogranicza polsko-niemieckiego

Ewa Łażniewska<sup>1</sup>, Tomasz Górecki<sup>2</sup>, Klaudia Plac<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

<sup>2</sup>Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

<sup>3</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

10 września  
10:15–10:35  
pokój A

Regiony przygraniczne ze względu na swoje położenie należą do regionów peryferyjnych, gdzie większość procesów związanych z wpływem negatywnych czynników zewnętrznych może przebiegać znacznie silniej i w większym stopniu mogą pojawiać się negatywne skutki gospodarcze na przykład na rynku pracy jako skutek pandemii. Badanie ma na celu porównanie skutków negatywnego oddziaływania pandemii COVID-19 na miasta i regiony na pograniczu polsko-niemieckim. Badanie powstało w ramach projektu polsko-niemieckiego finansowanego przez Fundację Współpracy Polsko-Niemieckiej. Tytuł projektu: Smart energy I skutki pandemii w polskich i niemieckich gminach przygranicznych.

Na podstawie przeglądu literatury, uwzględniając dostępność danych statystycznych na poziomie regionalnym i lokalnym, dokonano wyboru zmiennych ilustrujących problem odporności regionalnej na rynku pracy na pograniczu-polsko-niemieckim, które wykorzystano w przeprowadzonym badaniu w zakresie odporności regionów wobec pandemii COVID-19. W badaniu zostały wykorzystane następujące metody:

- a) wizualizacja danych na płaszczyźnie: Analiza składowych głównych (PCA), Metoda t-SNE;
- b) redukcja liczby zmiennych: współczynnik korelacji Pearsona, współczynniki rozděcia wariancji (VIF);
- c) regresja wielokrotna: model regresji wielokrotnej, model regresyjnych lasów losowych;
- d) analiza skupień.

Wartość dodana niniejszego badania można odnieść do następujących wymiarów:

- Pierwszy wymiar wiąże się z analizą i oceną zjawisk odporności regionalnej na pograniczu polsko-niemieckim w kontekście pandemii COVID-19 oraz zaproponowanie oryginalnej metody badań zjawiska odporności na przykładzie polskich niemieckich jednostek statycznych.
- Drugi wymiar jest związany z zaproponowaniem kluczowych rekomendacji w zakresie polityki regionalnej związanej ze wspieraniem regionów przygranicznych.

**Słowa kluczowe:** pogranicze polsko-niemieckie, badania regionalne, rynki pracy, COVID-19

---



## W poszukiwaniu koncepcji pomiaru ubóstwa subiektywnego – aspekty metodyczne i aplikacyjne

9 września  
14:10–14:30  
pokój A

Aleksandra Łuczak<sup>1</sup>, Sławomir Kalinowski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk

Badania nad ubóstwem trwają od ponad 100 lat i pomimo dużego zainteresowania tym zjawiskiem nie wypracowano ujednoczonej koncepcji jego pomiaru. Szczególnie w wymiarze subiektywnym ubóstwo jest trudne do skwantyfikowania ze względu na różnorodność odczuć biedy badanych osób. Z tych powodów celem badań jest zaproponowanie kompleksowej procedury do konstrukcji syntetycznej miary subiektywnego ubóstwa gospodarstw domowych. W proponowanej procedurze zaproponowano agregację czynników opisujących terażniejszość, przyszłość i przeszłość, które ułatwiają uchwycenie kwestii poczucia deprivacji potrzeb. W tym celu wykorzystano metody oparte na teorii zbiorów rozmytych. Zastosowano do konstrukcji syntetycznej miary subiektywnego ubóstwa gospodarstw domowych rozmytą metodę TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution) w połączeniu z rozmytą hierarchiczną analizą (Fuzzy Hierarchical Analysis), która posłużyła do obliczenia systemu wag cech. Proponowana procedura została zastosowana do oceny poziomu subiektywnego ubóstwa gospodarstw domowych w Polsce w czasie roku pandemii COVID-19. Badania oparto na danych pierwotnych zgromadzonych za pomocą metody CAWI w czterech etapach od kwietnia 2020 do kwietnia 2021. Wyniki zastosowania proponowanej procedury pokazują, że na ocenę własnej sytuacji społeczno-ekonomicznej gospodarstw domowych wpływ mają również zdarzenia z przeszłości, a także przewidywania zmian tejże sytuacji w przyszłości. Zmiany wartości wskaźnika syntetycznego obrazują trajektorię przechodzenia od paniki do negacji, czy też osvajania się z sytuacją lub alternatywnie przechodzenia do stanu irytacji.

**Słowa kluczowe:** ubóstwo subiektywne, miara syntetyczna, rozmyta metoda TOPSIS, rozmyta hierarchiczna analiza, COVID-19

---

## Wykorzystanie analizy trwania w badaniu czasu funkcjonowania przedsiębiorstw polskich na rynku wewnątrzspółnotowym

10 września  
9:00–9:20  
pokój A

Iwona Markowicz, Paweł Baran

Uniwersytet Szczeciński

Przedsiębiorstwa polskie są aktywnym uczestnikiem wewnątrzspółnotowej wymiany towarowej. Realizowane transakcje są deklarowane w systemie Intrastat. Na podstawie tych informacji możliwe jest ustalenie czasu realizacji wywozu/przywozu towarów z/do krajów Unii Europejskiej. Utrzymanie takiej działalności związane jest z wieloma specyficznymi trudnościami, np. przedsiębiorstwa muszą reagować na zmieniające się przepisy

prawne zarówno w kraju siedziby jak i w krajach swoich kontrahentów. W zainteresowaniu naukowym autorów od dawna znajduje się analiza danych dotyczących obrotów między krajami UE. Rozwinięciem tych zainteresowań jest badanie czasu trwania przedsiębiorstwa na rynku unijnym. Pierwszy etap badania dotyczy przedsiębiorstw polskich, których wymiana towarowa z krajami UE obejmuje kilka wybranych działów nomenklatury scalonej CN. Weryfikacji podlega wpływ na czas prowadzonej działalności takich determinant jak rodzaj transakcji, kraj transakcji czy wielkość obrotów. W badaniu wykorzystane zostaną metody analizy trwania, pozwalające na uwzględnienie obserwacji cenzurowanych.

**Słowa kluczowe:** obrót wewnątrzspółnotowy, analiza trwania, czas działalności gospodarczej na rynku UE

---

## Zmiany cen akcji spółek makrosektorów na GPW w Warszawie jako reakcja na pandemię COVID-19

Iwona Markowicz, Beata Bieszk-Stolorz

Uniwersytet Szczeciński

8 września  
13:15–13:35  
pokój A

Celem artykułu jest ocena reakcji na sytuacje kryzysowe cen akcji spółek notowanych na GPW w Warszawie należących do trzech głównych makrosektorów: przemysłu, finansów i usług. Główna część analizy dotyczy reakcji rynku na pandemię COVID-19. Problemy związane z pojawieniem się i rozprzestrzenianiem wirusa na świecie nazwano kryzysem zdrowotnym. Kryzys ten niewątpliwie miał wpływ na sytuację ekonomiczną, w tym na notowania giełdowe. Analizie poddano czas spadku cen akcji oraz czas odrabiania strat w okresie pierwszej fali pandemii w Polsce. Zbadano też prawdopodobieństwo i intensywność spadku a następnie wzrostu cen akcji. Zastosowanie metod analizy trwania pozwoliło na ocenę i porównanie sytuacji poszczególnych makrosektorów. Metody te umożliwiły uwzględnienie w badaniu spółek, które nie doznały dużej zmiany cen akcji, ale ich obecność w kohorcie wpływała na ogólne jej prawdopodobieństwo (spadek lub wzrost). Stanowią one obserwacje cenzurowane. W badaniu wykorzystano estymator Kaplana-Meiera, model regresji Coxa i model logitowy. Otrzymane wyniki porównano z wynikami wcześniejszych badań przeprowadzonych dla okresu kryzysu finansowego w latach 2008–2009 i bessy w 2011 roku.

**Słowa kluczowe:** GPW w Warszawie, okresy kryzysowe, analiza trwania

---

## Extending the Demand for Labour survey by administrative data using data integration methods

Mateusz Marszałkowski, Maciej Beręsewicz

Poznań University of Economics and Business

8 września  
11:25–11:45  
pokój B

In this paper we focus on extending the Demand for Labour survey conducted by Statistics Poland by using information from Central Job Offers Database (admin data). To tackle this problem we use state-of-the-art data integration methods designed for inference based on probability and non-probability samples. In particular, we use propensity score weighting, mass imputation and doubly robust estimators. We provide estimates and confidence intervals for two target quantities: the share of one shift job vacancies and the share of 40 hours a week job vacancies. Results suggest that the proposed methods significantly reduce bias due to the non-random character of admin data.

**Keywords:** propensity score weighting, doubly robust estimators, mass imputation, job vacancies, labour market

---

## Wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy w krajach Unii Europejskiej

Aleksandra Matuszewska-Janica

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

10 września  
10:35–10:55  
pokój A

Masowe zamknięcia gospodarek w wyniku pandemii COVID-19 są ewenementem w skali globalnej. Takie działania miały niestety swoje negatywne następstwa dla rynku pracy. Co wyrażało się między innymi pogorszeniem się wartości wskaźników rynku pracy. Między innymi zaobserwowano zmniejszenie się stopy zatrudnienia (w grupie osób w wieku 20-64 lat) z 73,1% w 2019 roku do 72,4% w 2020 roku a stopa bezrobocia zwiększyła się z o 0,3 p.p. (z 6,6% do 6,9%). Z kolei liczba osób samozatrudnionych zatrudniających innych pracowników zmniejszyła się w tym okresie aż o 5%. W różnych krajach te reakcje były inne. Stąd nasunęły się pytania o skalę tych reakcji oraz jak bardzo państwa Unii Europejskiej różniły się między sobą pod tym względem.

Celem prezentowanego badania jest ocena skali różnic zmian w wybranych wskaźnikach rynku pracy w państwach UE w okresie 2019–2020 oraz ocena zróżnicowania państw UE ze względu na reakcje tych wskaźników. Ze względu na to, że państwa UE stosowały z różną intensywnością strategię izolacji oraz ich rynki pracy cechuje dość zróżnicowana elastyczność, spodziewamy się znacznej heterogeniczności reakcji. W analizie uwzględniono takie wskaźniki rynku pracy jak aktywność zawodowa, poziom zatrudnienia, udział pracujących w niepełnym wymiarze czasu, udział zatrudnionych tymczasowo czy udział pracujących na własny rachunek. Jak narzędzie badawcze wykorzystano metodę k-średnich. Z kolei do oceny jakości uzyskanych klasyfikacji zastosowano indeks Silhouette. Dane wykorzystane w analizie pochodzą z ogólnodostępnych baz danych Eurostatu.

**Słowa kluczowe:** Unia Europejska, rynek pracy, COVID-19, klasyfikacja

---

## Deep neural network model for predicting ROPO (Research Online, Purchase Offline) behaviour of tourists

Izabela Michalska-Dudek, Andrzej Dudek

Wrocław University of Economics and Business

9 września  
9:00–9:20  
pokój B

The ROPO-trend (Research Online, Purchase Offline), known as ROPO A, ROBO (Research Online, Buy Offline), O2S (Online-to-Store) or webrooming emerged as a result of the Internet development and the possibility of tourist services purchase online. ROPO retail sales in Europe is currently five times larger than online sales.

In the paper the deep neural network model for predicting ROPO behaviour of tourists is compared with classical discriminant analysis techniques as: linear discriminant analysis, kernel discriminant analysis, KNN method, SVM and classification trees on real dataset containing the results of survey prepared by authors.

In the second part of the paper the methods of deep neural network tuning will be used on the same dataset and their effectiveness in improving the quality of the model will be assessed.

**Keywords:** ROPO, deep learning, deep neural networks, discriminant analysis

---

## Wybrane zmienne społeczno-demograficzne a przebieg epidemii COVID-19 w wybranych państwach świata

Radosław Murkowski

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

8 września  
13:55–14:15  
pokój B

Przebieg epidemii Covid-19 był odmienny w wielu krajach świata zarówno pod względem zasięgu terytorialnego, czasu trwania jak i stopnia w jakim dotknął wybrane grupy społeczno – demograficzne. Jednocześnie bezpośredni pomiar skali epidemii poprzez analizę tylko bezpośrednio zareportowanych przypadków zgonów z powodu COVID-19 jest w wielu częściach świata bardzo utrudniony ze względu na fakt, że oficjalne dane mogą zaniżać całkowitą liczbę ofiar śmiertelnych pandemii. Dlatego szczegółowej analizie poddano poziom nadmiernej śmiertelności bez względu na przyczynę, próbując zmierzyć zarówno bezpośredni jak i pośredni wpływ epidemii na liczbę zgonów w poszczególnych państwach z uwzględnieniem m.in. takich cech jak wiek czy płeć. Za pomocą modelowania szeregów czasowych z sezonowością oszacowano wielkość nadmiernych zgonów bez względu na przyczynę w blisko 80 państwach świata z uwzględnieniem płci i wieku. Wyniki te zostały porównane z oficjalnymi statystykami zareportowanych liczb zgonów z powodu COVID-19. Za pomocą metod wielowymiarowej analizy statystycznej podjęto

próbę uchwycenia różnych wzorców przebiegu epidemii COVID-19 w badanych krajach świata. Ustalono m.in., że rosnący wiek jest silnie związany z umieralnością z powodu COVID-19, lecz rozkłady wieku osób, które zmarły podczas pandemii w poszczególnych krajach mogą się ze sobą wyraźnie różnić.

**Słowa kluczowe:** COVID-19, SARS-CoV-2, umieralność, nadmierna umieralność, epidemia, pandemia, modelowanie szeregów czasowych

---

## Znaki graficzne jako identyfikatory pokoleń na Twitterze

Krzysztof Najman, Kamila Migdał-Najman, Katarzyna Raca, Agata Majkowska

Uniwersytet Gdański

9 września  
9:00–9:20  
pokój A

Wiek XXI to czas znaczących zmian w życiu wielu społeczeństw na świecie. Jednym z kół zamachowych tych zmian jest stale upowszechniający się dostęp do globalnej sieci Internet. Dostęp do sieci zmienił wiele aspektów życia społecznego, w tym dostęp do informacji i opinii wyrażanych przez setki milionów osób z całego świata. Podstawowym źródłem informacji o niemal każdym aspekcie życia społecznego na świecie, dla szerokiego kręgu odbiorców stały się portale informacyjne, które wypierają prasę, radio i telewizję. Podobnie, portale społecznościowe stały się najważniejszym forum wymiany opinii na praktycznie każdy temat. Portale takie jak Twitter i Facebook mają tu dominującą pozycję przekazując miliony wpisów swoich użytkowników każdego dnia.

Analizując treści pochodzące ze źródeł Internetowych stosunkowo często badacz staje przed problemem identyfikacji wieku autora publikowanego tekstu. Znajomość wieku autora, przynajmniej z dokładnością do określonych grup wiekowych jest bardzo użyteczna na przykład z punktu widzenia badań marketingowych, które pozwalają poznać różnice w preferencjach zakupowych. W wielu przypadkach autorzy treści zamieszczonych w Internecie nie podają swojego wieku, co znacząco ogranicza możliwości np. ich profilowania. Z badań językowych wynika, że przedstawiciele różnych grup wiekowych posługują się odmiennym słownictwem i formami gramatycznymi. Wydaje się, że różnicują je także powszechnie stosowane w wypowiedziach znaki graficzne, takie jak emotikony, emoji, piktogramy i inne znaki graficzne.

Celem prezentowanych badań jest próba wyróżnienia grup wiekowych autorów wpisów na Twitterze, w oparciu o analizę stosowanych przez nich znaków graficznych. Podjęta zostanie próba odpowiedzi na pytanie czy rodzaj, liczba i położenie znaków graficznych używanych w krótkich wpisach na Twitterze może wskazywać na grupę wiekową ich autorów.

**Słowa kluczowe:** twitter, text mining, generation classification, cluster analysis, emoticon, emoji, social media

### Literatura

Herring, S. C., Dainas, A. R. (2020). Gender and age influences on interpretation of emoji functions. *ACM Transactions on Social Computing*, 3(2), 1-26, <https://doi.org/10.1145/3375629>.

- Weiβ, M., Bille, D., Rodrigues, J., Hewig, J. (2020). Age-related differences in emoji evaluation. *Experimental Aging Research*, 46(5), 416-432, <https://doi.org/10.1080/0361073X.2020.1790087>.
- Fullwood, C., Orchard, L. J., Floyd, S. A. (2013). Emoticon convergence in Internet chat rooms. *Social Semiotics*, 23(5), 648-662, <https://doi.org/10.1080/10350330.2012.739000>.
- Ljubešić, N., Fišer, D. (2016, August). A global analysis of emoji usage. In *Proceedings of the 10th Web as Corpus Workshop*, 82-89.
- Kralj Novak, P., Smailović, J., Sluban, B., Mozetič, I. (2015). Sentiment of emojis. *PloS one*, 10(12), e0144296, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0144296>
- Wijeratne, S., Balasuriya, L., Sheth, A., Doran, D. (2017, August). A semantics-based measure of emoji similarity. In *Proceedings of the International Conference on Web Intelligence*, 646-653, <https://doi.org/10.1145/3106426.3106490>.
- Holtgraves, T., Robinson, C. (2020). Emoji can facilitate recognition of conveyed indirect meaning. *PloS one*, 15(4), e0232361, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232361>.
- Barbosa Escobar, F., Velasco, C., Motoki, K., Byrne, D. V., Wang, Q. J. (2021). The temperature of emotions. *PloS one*, 16(6), e0252408, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252408>.

---

## Analiza znaczenia problematyki informatycznej w publikacjach naukowych z zakresu medycyny w latach 2000–2020

Ewelina Paluch<sup>1</sup>, Janusz Tuchowski<sup>1</sup>, Katarzyna Wójcik<sup>1</sup>, Marcela Zembura<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

<sup>2</sup>Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

9 września  
11:15–11:35  
pokój A

W ciągu ostatniego dwudziestolecia obserwuje się rosnącą informatyzację wszystkich sektorów, w tym także medycznego. Znajduje to też odzwierciedlenie w publikacjach naukowych z zakresu medycyny. Zarówno w tekstach jak i wśród słów kluczowych pojawiają się terminy związane z informatyką.

Celem pracy jest próba identyfikacji powiązań pomiędzy obszarami i zagadnieniami badawczymi wchodzącymi w skład medycyny a informatyką oraz obserwacja trendu ich zmian na przestrzeni lat 2000-2020.

W pracy zostaną zaprezentowane efekty badań obejmujących analizę streszczeń artykułów naukowych z zakresu medycyny, znajdujących się w bazie Pubmed. Identyfikacja tematów badawczych przeprowadzona zostanie przy wykorzystaniu autorskiego systemu analizy dokumentów tekstowych wspieranej wiedzą dziedzinową. Procedura badawcza obejmowała będzie identyfikację słów oraz fraz kluczowych w tekstach streszczeń, a także analizę powiązań pomiędzy badanymi obszarami nauki.

Do opisu wiedzy dziedzinowej z zakresu informatyki wykorzystana zostanie wieloklasowa ontologia obszarów badawczych CSO, a do opisu wiedzy z zakresu nauk medycznych zastosowana zostanie ontologia MeSH opracowana przez National Library of Medicine.

Analiza zostanie przeprowadzona za pomocą modeli opartych na grafach dwudzielnych. Przewidziane jest również zastosowanie analizy korespondencji i analizy skupień do identyfikacji powiązanych ze sobą zagadnień należących do obu dyscyplin.

Przyjęta metodyka badawcza poprzez skupienie się bezpośrednio na tekście publikacji, nie zaś na cytowaniach stosowanych powszechnie w metodach pomiaru interdyscyplinarności, pozwala na realne ilościowe określenie integracji zagadnień informatycznych w publikacjach z zakresu medycyny.

## Literatura

- Wang, Q., Schneider, J. W. (2020). Consistency and validity of interdisciplinarity measures. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 239-263.
- Evans, E. D. (2016). Measuring interdisciplinarity using text. *Socius*, 2, 2378023116654147.
- He, G., Fang, J., Cui, H., Wu, C., Lu, W. (2018, May). Keyphrase extraction based on prior knowledge. In *Proceedings of the 18th ACM/IEEE on Joint Conference on Digital Libraries*, 341-342.
- Augenstein, I., Das, M., Riedel, S., Vikraman, L., McCallum, A. (2017). Semeval 2017 task 10: Scienceie-extracting keyphrases and relations from scientific publications. *arXiv preprint arXiv:1704.02853*.
- Wu, J., Choudhury, S. R., Chiatti, A., Liang, C., Giles, C. L. (2017, June). HESDK: A hybrid approach to extracting scientific domain knowledge entities. In *Proceedings of 2017 ACM/IEEE Joint Conference on Digital Libraries (JCDL)*, 1-4, IEEE.

**Słowa kluczowe:** interdyscyplinarność, publikacje naukowe, informatyka, medycyna, analiza streszczeń, wiedza dziedzinowa

---

## Identyfikacja obserwacji odstających dla danych symbolicznych z zastosowaniem algorytmu DBSCAN

Marcin Pełka

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

8 września  
12:40–13:00  
pokój A

Obserwacje odstające wpływają niekorzystnie na istniejącą strukturę danych. W przypadku, gdy są one nieliczne istotnym zagadnieniem staje się ich efektywne wyszukiwanie w dużych zbiorach danych (np. w przypadku transakcji kartami kredytowymi jedynie znikomy procent transakcji stanowią oszustwa).

W artykule zastosowano podejście wielomodelowe danych symbolicznych, w którym jako klasyfikator bazowy wykorzystano algorytm klasyfikacji gęstościowej (density-based scan – DBSCAN), który pozwala na identyfikację obserwacji nietypowych. W przykładzie empirycznym zastosowano algorytm DBSCAN w podejściu wielomodelowym danych symbolicznych dla niezbalansowanego zbioru danych. Otrzymane wyniki wskazują, że DBSCAN może być użytecznym narzędziem w identyfikacji obserwacji odstających.

**Słowa kluczowe:** analiza danych symbolicznych, obserwacje odstające, DBSCAN, podejście wielomodelowe danych symbolicznych

---

## Identyfikacja oszustw finansowych z zastosowaniem analizy danych symbolicznych

Marcin Pełka, Andrzej Dudek

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

9 września  
12:30–12:50  
pokój A

Oszustwa finansowe wydają się równie stare jak koncepcja pieniądza. Wraz z rozwojem techniki i technologii oszuści wykorzystują coraz to nowsze narzędzia w popełnianiu oszustw finansowych. W dzisiejszych czasach, gdy życie bez karty kredytowej wydaje się nam prawie niemożliwe istotnym zadaniem staje wykrywanie oszustw finansowych z wykorzystaniem kart kredytowych.

W literaturze przedmiotu zaproponowano szereg różnych metod wykrywania oszustw finansowych (w tym dla kart kredytowych), a jednymi z metod które dają dobre wyniki są metody analizy danych. W artykule do wykrywania oszustw finansowych w niezbalansowanym zbiorze danych zastosowane zostanie podejście wielomodelowe danych symbolicznych, drzewa decyzyjne dla danych symbolicznych oraz regresja logistyczna danych symbolicznych. Otrzymane wyniki wskazują, że wykorzystane metody z powodzeniem mogą być stosowane w wykrywaniu oszustw finansowych z użyciem kart kredytowych.

**Słowa kluczowe:** analiza danych symbolicznych, oszustwa finansowe, symboliczne drzewa decyzyjne, regresja logistyczna danych symbolicznych, podejście wielomodelowe

## Optymalizacja doboru metod kontroli ujawniania danych statystycznych na przykładzie mikrodanych z badania wypadków przy pracy

Michał Pietrzak, Tomasz Józefowski, Andrzej Młodak

Urząd Statystyczny w Poznaniu

8 września  
13:15–13:35  
pokój B

Rosnące zapotrzebowanie na coraz szczegółowsze dane statystyczne z jednej strony oraz konieczność ochrony tajemnicy statystycznej z drugiej strony skłania do stosowania różnorodnych zaawansowanych metod kontroli ujawniania danych (ang. Statistical Disclosure Control, SDC). Metody te mogą mieć charakter niezakłócienny (wtedy dana informacja albo jest ukrywana bądź usuwana ze zbioru albo pozostaje bez zmian) lub zakłócienny (wówczas niektóre albo wszystkie dane są zniekształcane w myśl odpowiednio przyjętego algorytmu). Dobór ostatecznie użytych metod spośród szerokiego ich wachlarza, jaki oferuje współczesna statystyka zależy przede wszystkim od znaczenia poszczególnych zmiennych w kontekście potencjalnego ryzyka ujawnienia informacji poufnej, ale także skali pomiarowej, na której wyrażone są dane dotyczące owych zmiennych.

W pracy przedstawimy zasady i efekty doboru optymalnych metod SDC dla mikrodanych z Badania Wypadków Przy Pracy za rok 2017, które to mikrodane są przeznaczone do



udostępnienia zainteresowanym użytkownikom. Był to element stosownej pracy metodologicznej prowadzonej w latach 2020 i 2021 w Ośrodku Statystyki Małych Obszarów Urzędu Statystycznego w Poznaniu. Przeprowadzony zostanie podział zmiennych na grupy w zależności od ich wpływu na unikatowość kombinacji wartości (co pozwala na identyfikację jednostki) oraz skali pomiarowej, na której są wyrażone stosowne dane. Następnie – w oparciu o analizę różnych wariantów i ustawień odpowiednich parametrów ustalających natężenie i kierunki ingerencji w dane – dokonany zostanie optymalny wybór wykorzystanych narzędzi. Dyskusji poddane zostaną zalety i wady poszczególnych opcji w rozważanej sytuacji. Na tej podstawie sformułowane będą końcowe wnioski, w miarę możliwości z odniesieniami bardziej ogólnymi.

**Słowa kluczowe:** kontrola ujawniania danych, celowana wymiana rekordów, lokalne ukrywanie danych, mikroagregacja, mikroagregacja Gowera, post-randomizacja, nakładanie szumu, wymiana rang

---

## Atrybuty wpływające na czas ekspozycji nieruchomości mieszkalnej

Ewa Putek-Szeląg, Anna Gdakowicz

Uniwersytet Szczeciński

8 września  
12:20–12:40  
pokój B

Celem artykułu jest zastosowanie wybranych metod analizy trwania do oceny prawdopodobieństwa wyjścia z systemu ofert sprzedaży nieruchomości przy uwzględnieniu różnych cechy nieruchomości mieszkalnych. W badaniu autorki wykorzystają funkcję skumulowanej częstości oraz dopełnienie do jedności estymatora Kaplana-Meiera. Za pomocą estymatorów autorki porównają prawdopodobieństwo wycofania oferty sprzedaży nieruchomości z bazy ofert z powodu: sprzedaży nieruchomości, zawieszenia lub wycofania oferty i pozostałych przyczyn związanych z atrybutami lokali mieszkalnych. Analiza przeprowadzona zostanie na podstawie danych uzyskanych od Zachodniopomorskiego Stowarzyszenia Pośredników Obrotu Nieruchomościami w Szczecinie. Analizie zostaną poddane nieruchomości, które zostały wprowadzone do systemu wymiany ofert w latach 2017–06.2021.

**Słowa kluczowe:** residential real estate market, duration analysis, offer duration

---

## Statystyczna integracja danych w badaniu produktywności naukowej

Wojciech Roszka

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

10 września  
9:20–9:40  
pokój B

Informacja w demokratycznym społeczeństwie pełni istotną rolę w szczególności jako podstawa podejmowania decyzji administracyjnych i biznesowych. Pozyskanie informacji rzetelnej i wielowymiarowej jest zadaniem niezwykle trudnym. Pomimo występowania dużej liczby różnych repozytoriów, są one rozłączne i podporządkowane różnym gestom i celom. Ich integracja jest też często niemożliwa ze względu na brak możliwości deterministycznego połączenia rekordów należących do tej samej jednostki w obu bazach (np. poprzez brak unikatowego klucza identyfikacyjnego). Integrację taką umożliwiają techniki probabilistycznego łączenia rekordów.

Głównym zadaniem metody probabilistycznego łączenia rekordów jest ustalenie, czy para rekordów należy do tej samej jednostki czy nie. Decyzję tę podejmuje się najczęściej na podstawie oceny prawdopodobieństwa (lub jego przekształceń), że dana para rekordów należy do tej samej jednostki. W rzeczywistości jednak nie jest możliwym dokładne wskazanie, które pary rekordów zawierają informacje o tym samym podmiocie, a które z całą pewnością nie zawierają. Zamiast tego możliwa jest obserwacja par zaklasyfikowanych jako prawdopodobne połączenie i niepołączenie za pomocą tzw. wag połączeniowych obliczanych na podstawie przekształcenia prawdopodobieństwa, że dana para rekordów należy do tej samej jednostki przy zgodności wartości wszystkich zmiennych wspólnych dla wszystkich integrowanych repozytoriów.

W referacie omówiona zostanie procedura integracji bazy danych o polskich naukowcach z bazą artykułów naukowych indeksowanych w bazie Scopus. Celem integracji jest łączna analiza produktywności naukowej w ujęciu zarówno charakterystyk demograficznych, jak i zawodowych pracowników naukowych.

**Słowa kluczowe:** statystyczna integracja danych, probabilistyczne łączenie rekordów, produktywność naukowa

---

## Zastosowanie Intuicjonistycznej Rozmytej Miary Syntetycznej w pomiarze subiektywnej jakości życia na podstawie danych zagregowanych

Ewa Roszkowska<sup>1</sup>, Marta Kusterka-Jefmańska<sup>2</sup>, Bartłomiej Jefmański<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet w Białymstoku

<sup>2</sup>Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

8 września  
12:20–12:40  
pokój A

Jakość życia należy do kategorii wielowymiarowych, w pomiarze których stosowane są miary syntetyczne (agregatowe). Podstawowym źródłem informacji w konstrukcji tych miar jest statystyka publiczna. Oferuje ona zarówno statystyki wykorzystywane w pomiarze obiektywnej jakości życia, jak i wyniki pomiaru subiektywnej jakości życia. Dane

dotyczące ocen składowych subiektywnej jakości życia dostępne w statystykach publicznych często zagregowane są na poziomie grup respondentów, organizacji, jednostek terytorialnych itp. Tak zagregowane dane utrudniają konstrukcję miar syntetycznych. Rozwiązaniem może być zastosowanie miar syntetycznych bazujących na intuicjonistycznych zbiorach rozmytych. Jedną z nich jest Intuicjonistyczna Rozmyta Miara Syntetyczna oparta na metodyce Hellwiga. Miara umożliwia pomiar zjawiska złożonego na podstawie danych zagregowanych a także pozwala uwzględnić niepewność w ocenach respondentów. Sposób pomiaru subiektywnej jakości życia z zastosowaniem proponowanej miary przedstawiono na przykładzie cyklicznie prowadzonego badania jakości życia ludności wybranych miast europejskich.

**Słowa kluczowe:** subiektywna jakość życia, miary syntetyczne, intuicjonistyczne zbiory rozmyte

---

## Badanie stabilności w podejściu zagregowanym w taksonomii

8 września  
11:05–11:25  
pokój A

Dorota Rozmus

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

We współczesnych rozważaniach w dziedzinie taksonomii dwa pojęcia, które często są poruszane w literaturze, to podejście zagregowane oraz stabilność metod grupowania. Do tej pory te dwa pojęcia były rozważane osobno. Natomiast ciekawą propozycję w zakresie połączenia tych dwóch pojęć przedstawili Şenbabaoğlu, Michailidis i Li (2014), którzy zaproponowali podejście zagregowane w taksonomii połączone z zaproponowaną przez siebie miarą stabilności, jako kryterium wyboru optymalnej liczby grup. Propozycja wspomnianych autorów pojawiła się w dziedzinie badań genetycznych, ale jak piszą sami autorzy, metoda ta może być z powodzeniem wykorzystana również poza tym obszarem badawczym.

Dlatego celem tego referatu będzie przedstawienie ekonomicznego zastosowania omawianej metody. Za jej pomocą dokonane zostanie grupowanie państw UE pod względem celów zrównoważonego rozwoju. W badaniach wykorzystane zostaną dane zaczerpnięte z baz Eurostatu.

Całość obliczeń przeprowadzona zostanie w programie R z wykorzystaniem, dedykowanej tej metodzie, biblioteki `diceR`.

Walorem oryginalności proponowanego referatu jest fakt, że w literaturze nie ma wyników badań dotyczących zastosowania omawianej metody w dziedzinie zagadnień ekonomicznych.

**Słowa kluczowe:** taksonomia, podejście zagregowane, stabilność metod taksonomicznych

### Literatura

- Chiu, D. S., Talhouk, A. (2018). diceR: an R package for class discovery using an ensemble driven approach. *BMC bioinformatics*, 19(1), 1-4, <https://doi.org/10.1186/s12859-017-1996-y>.
- Şenbabaoğlu, Y., Michailidis, G., Li, J. Z. (2014). Critical limitations of consensus clustering in class discovery. *Scientific reports*, 4(1), 1-13, <https://doi.org/10.1038/srep06207>.

---

## Zastosowanie metod analizy przeżycia w badaniu dezynwestycji zagranicznych w Polsce

Marcin Salamaga

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

10 września  
9:40–10:00  
pokój A

Inwestowanie jest procesem zachodzącym w czasie, w którym można zidentyfikować m.in. fazę początkową i końcową. Dotyczy to również bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ), w przypadku których jednym z możliwych scenariuszy ich zakończenia są dezynwestycje. Z perspektywy inwestora dokonującego dezynwestycji zagranicznych polegających na zbyciu posiadanych przez niego udziałów lub likwidacji przedsiębiorstwa w kraju będącym beneficjentem BIZ można doszukać się analogii z występowaniem obserwacji uciętych (inwestycji zagranicznych, które zostały zakończone lub zmieniły właściciela kapitału). Tym samym czas trwania takich inwestycji może być badany za pomocą metod stosowanych w analizie przeżycia. Celem referatu jest znalezienie wzorców „przeżywalności” bezpośrednich inwestycji zagranicznych w Polsce w oparciu o odpowiednie tablice „trwania BIZ” według kryterium sektorowego oraz kraju pochodzenia kapitału zagranicznego. W modelowaniu szans trwania BIZ zostanie też wykorzystany m.in. model hazardu proporcjonalnego Coxa.

**Słowa kluczowe:** analiza przeżycia, tablice trwania życia, model hazardu Coxa, BIZ, dezynwestycje zagraniczne

---

## Determinants of the real estate prices in Poland

Victor Shevchuk

Cracow University of Technology

8 września  
12:00–12:20  
pokój B

Using the quarterly data for the 2010-2020 period, both long- and short-term factors behind the real estate prices in Poland are estimated. The long-term determinants of the real estate prices include (i) deviations of the NBP reference rate from its Taylor-rule calculated counterpart and (ii) the level of GDP. The estimates are robust to the choice of several estimators (2SLS, FOLS, DOLS). In the short run, the real estate prices are affected by the changes in the central bank reference rate, wages, exchange rate of the Polish zloty to the US dollar, as well as by the government-sponsored program Family

500+. Our results are robust to the substitution of wages in the short-term regression by either domestic or foreign (Eurozone) output growth rates. Correction of the deviations of the short-term dynamics from the long-term trend seems to be rather weak.

**Keywords:** real estate prices, central bank reference rate, Taylor rule, output, Poland

---

## Measure of cluster stability in dynamic classification

Andrzej Sokołowski<sup>1</sup>, Małgorzata Markowska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cracow University of Economics

<sup>2</sup>Wrocław University of Business and Economics

8 września  
10:45–11:05  
pokój A

„Cluster stability” term is usually connected with the robustness of clustering results against changing the list of variables, removing or adding some objects or changing clustering method or its parameters. In this paper we consider cluster stability as the stability of cluster composition in time. In many applications, the input data is in the form of data cube, with  $n$  objects ( $Y$ ), characterized by  $m$  variables ( $Z$ ), covering the period of  $w$  time units ( $T$ ). Dynamic clustering is most frequently performed by considering  $[YT, Z]$  problem, i.e. the classification of spatio-temporal objects in  $Z$  space. Some objects usually change their assignment moving from cluster to cluster during the analysed period.

The aim of the paper is to propose the measure of cluster stability in the above sense. It takes values from  $[0; 1]$  interval. Some of its characteristics are discussed on the basis of simple examples. The distribution of the measure under random membership is estimated by Monte Carlo simulation. The real example from the analysis of European Union countries in 10 year period is also provided.

**Keywords:** cluster analysis, dynamic clustering, spatio-temporal data

---

## Analiza postrzegania zmian klimatu i jakości powietrza

Agnieszka Stanimir

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

9 września  
12:10–12:30  
pokój A

Zmiany klimatyczne zajmują coraz więcej miejsca w informacji publicznej. Zwiększa się zakres podejmowanych działań ograniczających te niekorzystne efekty działalności człowieka. Postrzeganie zmian klimatu i ocena jakości powietrza przeanalizowane zostały w przeprowadzonym badaniu z punktu widzenia jednostki. Analizy wykonano korzystając z danych z dwóch badań Eurobarometru z 2019 roku. Celem było rozpoznanie różnic w ocenach i podejmowanych działaniach Europejczyków z podziałem na grupy pokoleniowe.

**Słowa kluczowe:** świadomość ekologiczna, zmiany klimatu, postawa adaptacyjna, wielowymiarowa analiza statystyczna

---

## Estymacja wartości zmiennych z badania DG1 z wykorzystaniem analizy szeregów czasowych

Alina Szkop

Urząd Statystyczny w Poznaniu

9 września  
10:35–10:55  
pokój B

Miesięczny meldunek działalności gospodarczej DG1 jest jednym z krótkookresowych badań przedsiębiorstw, którego wyniki służą do oceny bieżącej sytuacji w przedsiębiorstwach niefinansowych. Dane pozyskiwane w tym badaniu są źródłem do opracowania wskaźników działalności przedsiębiorstw, wykorzystywanych do oceny kondycji jednostek oraz tendencji w gospodarce. Zbierane dane dotyczą miesiąca sprawozdawczego oraz okresu narastającego od początku roku do końca miesiąca sprawozdawczego i obejmują m.in. liczbę pracujących (stan na koniec okresu sprawozdawczego), przeciętną liczbę zatrudnionych, wynagrodzenia brutto, wartość przychodów netto ze sprzedaży produktów czy wartość przychodów netto ze sprzedaży towarów i materiałów. Na podstawie niektórych zmiennych obliczane są wartości np. przychodów netto ze sprzedaży produktów w cenach producenta, przychodów netto ze sprzedaży produktów w cenach bazowych, obrotu w cenach producenta a także w cenach bazowych<sup>2</sup>.

Jednym z problemów, z jakim boryka się statystyka publiczna, a w tym i prowadzący badanie DG1, jest coraz większy odsetek braku odpowiedzi. W celu poprawy jakości danych – w szczególności uzupełnienia brakujących informacji od jednostek, które nie złożyły w danym miesiącu sprawozdania DG-1 i dla których nie są znane m. in. wielkości obrotu lub przychodu, postanowiono przeprowadzić próbę polegającą na imputacji brakujących wartości tych zmiennych z badania z wykorzystaniem szeregów czasowych. Przygotowane szeregi czasowe posłużą do zbudowania odpowiednich modeli, a otrzymana w ten sposób wartość prognozy dla miesiąca zostanie zaimputowana w miejsce braku, wynikającego z niezłożenia przez jednostkę sprawozdania. Zbadany zostanie także wpływ zaimputowanych wartości na poszczególne agregaty.

<sup>2</sup>Zeszyt metodologiczny. Miesięczny meldunek o działalności gospodarczej przedsiębiorstw, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/podmioty-gospodarcze-wyniki-finansowe/przedsiębiorstwa-niefinansowe/zeszyt-metodologiczny-miesieczny-meldunek-o-dzialalnosci-gospodarczej-przedsiębiorstw,31,1.html>

**Słowa kluczowe:** badanie DG1, braki danych, imputacja, szeregi czasowe

---

## Wykorzystanie funkcjonalnej korelacji odległości i funkcjonalnej korelacji Hilberta-Schmidta do wyboru cech w obszarze funkcjonalnej analizy skupień na przykładzie rynku pracy w Polsce

Marcin Szymkowiak<sup>1</sup>, Mirosław Krzyśko<sup>2</sup>, Waldemar Wołyński<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

<sup>2</sup>Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego

<sup>3</sup>Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

10 września  
12:15–12:35  
pokój A

W ostatnich latach można zaobserwować w obszarze statystyki coraz większe znaczenie reprezentacji danych za pomocą funkcji lub krzywych. Tego typu dane określane są mianem danych funkcjonalnych i spotkać się można z nimi w wielu dziedzinach nauki: medycynie, meteorologii czy ekonomii. W praktycznych zastosowaniach zachodzi bowiem potrzeba użycia odpowiednich metod statystycznych w kontekście obiektów opisywanych przez wiele cech obserwowanych w wielu punktach czasowych.

W związku z powyższym głównym celem referatu jest zastosowanie metod analizy skupień do danych funkcjonalnych w celu określenia, czy wśród województw Polski występują grupy jednorodne pod względem 20 najważniejszych cech związanych z rynkiem pracy. W wielu istniejących badaniach w kontekście analizy skupień wykorzystywane są wszystkie dostępne cechy. Należy przy tym podkreślić, że niektóre z nich mogą być nieistotne z punktu widzenia rozważanego problemu badawczego. Nieistotne cechy mają negatywny wpływ na złożoność i wydajność algorytmów w obszarze analizy skupień.

W niniejszym referacie, przed wyodrębnieniem skupień województw podobnych ze względu na sytuację panującą na rynku pracy, wyselekcjonowano cechy istotnie różnicujące województwa pod tym względem. Autorzy proponują nowe kryterium wyboru cech, które polega na wykorzystaniu współczynników funkcjonalnej korelacji odległości i funkcjonalnej korelacji Hilberta-Schmidta pomiędzy cechami opisującymi województwa i ich etykietami (Górecki i in. 2016, 2020). Uzyskane skupienia były prawie identyczne, niezależnie od tego, czy wykorzystano wszystkie 20 cech, czy tylko 9 istotnych, co wskazuje, że nieistotne cechy nie przyczyniają się zbytnio do identyfikacji skupień.

**Słowa kluczowe:** funkcjonalna analiza danych, współczynnik funkcjonalnej korelacji odległości, współczynnik funkcjonalnej korelacji Hilberta-Schmidta, funkcjonalna analiza skupień, rynek pracy

---

## Estymacja wybranych charakterystyk rynku pracy w świetle zjawiska braków odpowiedzi

Marcin Szymkowiak<sup>1,2</sup>, Tomasz Józefowski<sup>2</sup>, Kamil Wilak<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

<sup>2</sup>Urząd Statystyczny w Poznaniu

10 września  
10:55–11:15  
pokój A

W Badaniu Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL) ze względu na liczebność próby oraz braki odpowiedzi, które mają negatywny wpływ na precyzję oszacowań, Główny Urząd Statystyczny nie publikuje wyników na poziomie podregionów (NUTS 3). Istnieje jednak duże zapotrzebowanie w obszarze rynku pracy na aktualną, wiarygodną i szczegółową informację na niższych poziomach agregacji przestrzennej, takich jak podregiony, powiaty oraz gminy. O ważności podregionów świadczy fakt, że wśród nich znajdują się największe miasta w Polsce, dla których lokalni politycy i działacze gospodarczy poszukują informacji z zakresu rynku pracy.

W związku z tak postawionym problemem zakłada się, że uzyskanie wag kalibracyjnych dla bardziej szczegółowo zdefiniowanych domen umożliwi otrzymanie szacunków

na poziomach agregacji, dla których brakuje obecnie oszacowań. Wprowadzenie tego typu zmian w BAEL przyczyniłoby się do poszerzenia zakresu informacyjnego na temat rynku pracy w Polsce. Dodatkowe informacje w tym obszarze byłyby szczególnie cenne dla statystyki regionalnej ale także dla wszystkich instytucji krajowych zajmujących się analizami rynku pracy, w tym władz rządowych i samorządowych.

Głównym celem referatu jest przedstawienie metody szacunku najważniejszych charakterystyk rynku pracy z BAEL na poziomie podregionów NUTS 3 z uwzględnieniem dodatkowych przekrojów, tj. domen, biorąc pod uwagę zjawisko braków odpowiedzi. W przeprowadzonym badaniu rozpatrywane będą estymatory kalibracyjne wartości globalnej w sytuacji, gdy w badaniu występują jednostkowe braki danych stanowiące główne źródło błędów nielosowych. Ten typ estymatorów jest szczególnie pożądany w przypadku badań reprezentacyjnych, w których wylosowany respondent ma prawo odmówić udziału, w tym w badaniu BAEL, w którym obserwuje się stosunkowo niskie wskaźniki udzielonych odpowiedzi. Właściwy dobór zmiennych pomocniczych w procesie kalibracji wag uogólniających jest sprawą kluczową dla redukcji obciążenia wyników i wzrostu precyzji oszacowań. W dotychczasowej praktyce BAEL kalibracja jest regularnie stosowana, natomiast planowane badanie, będące przedmiotem rozważań w referacie, zakłada rozwinięcie stosowanego podejścia, tak pod względem stosowanych metod, jak i wykorzystywanych zasobów informacji pomocniczej, m.in. z rejestru bezrobotnych.

W związku z powyższym w referacie autorzy podejmą dyskusję na temat tego czy wykorzystanie dodatkowych informacji z bezrobocia rejestrowanego w postaci zmiennych pomocniczych przyczyni się do uzyskania wag kalibracyjnych o odpowiedniej jakości na poziomie NUTS 3 ale również do oszacowań najważniejszych charakterystyk rynku pracy z akceptowalnymi błędami szacunków. Wprowadzenie tego typu zmian umożliwi poszerzenie zakresu informacyjnego na temat rynku pracy w Polsce. Warto przy tym podkreślić, że dodatkowe informacje w tym obszarze, będące przedmiotem rozważań w referacie, będą szczególnie cenne i mogłyby być regularnie publikowane przez Eurostat oraz Główny Urząd Statystyczny.

**Słowa kluczowe:** estymatory kalibracyjne, braki odpowiedzi, rynek pracy, Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności

---

## Are transaction prices the best source of information for constructing apartment price indexes on the primary market?

Radosław Trojanek

Poznań University of Economics and Business

This study investigates the possibility of using asking prices as a source for house price index construction on the primary market. We compare these results with hedonic indexes for the secondary market (both offers and transactions). Furthermore, we investigate the interference of primary market price indices due to the time lapse between the preliminary and the final contract. Data on transactions were obtained from the Property Price Register from the city of Poznan and Warsaw. The data on offers from 2008 were

8 września  
12:40–13:00  
pokój B



collected from advertising portals for scientific purpose several times a quarter. The earlier data comes from archival advertisements. The broad time scope involves the years 2000–2019.

**Keywords:** house price indexes, asking prices, housing market, Poland

---

## Longevity risk versus longevity dividend

Grażyna Trzpiot

University of Economics in Katowice

10 września  
11:35–11:55  
pokój A

Increased longevity means paying more for pensions, health care, and long-term care for the elderly. Many countries will be able to raise taxes enough to cover more than a fraction of the age wave's total cost. That is more important longevity risk. Most countries will have to cut old-age benefits, but the required reductions are large and are likely to meet with resistance from aging people. On the other hand we can look for longevity dividend. An older working population facing an extended retirement period has a powerful incentive to accumulate assets to support themselves. The benefits gotten from a demographic transition is neither automatic nor guaranteed. The longevity dividend occurs as the result of the productivity of older adults which depends on tax incentives, health programs, and pension and retirement policies.

The main aim of this paper is to look close for determinants of the longevity risk versus longevity dividend. We apply multivariate analysis to find out the most important risk factor.

**Keywords:** longevity risk, multivariate analysis, longevity dividend

---

## Detection of solar panels using deep learning methods

Michel Voss, Maciej Beręsewicz

Poznań University of Economics and Business

9 września  
9:20–9:40  
pokój B

In this paper we focus on developing a deep neural network using You Only Look Once (YOLO) algorithm to detect solar panels. In order to verify the effectiveness of our approach, we use aerial photos and solar installations locations from two periods: 2018 and 2020, and from two locations in Poland: Poznań and Skórzewo. Based on these data we conduct three experiments that allow verifying the network effectiveness in time and space. Results indicate that a trained network with 90% accuracy correctly identify solar panels within the same period and location but it declines to 80% for aerial images from other periods and locations. However, the results suggest that our approach is correct and may be further improved to provide accurate estimates and may be used for renewable energy statistics.

**Słowa kluczowe:** big data, official statistics, modern data sources, renewable energy statistics

---

## Taksonomia relatywna w ujęciu dynamicznym a odporne miary tendencji centralnej

Marek Walesiak<sup>1</sup>, Grażyna Dehnel<sup>2</sup>, Andrzej Dudek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

<sup>2</sup>Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

8 września  
12:00–12:20  
pokój A

Miary agregatowe odgrywają ważną rolę w analizie zjawisk społeczno-ekonomicznych. W literaturze opracowano różne koncepcje konstrukcji miar agregatowych. W referacie przedmiotem zainteresowania jest metoda taksonomii relatywnej zaproponowana przez Wydymusa (2013) oraz jej modyfikacja dla ujęcia dynamicznego (Walesiak, Dehnel, 2020). W konstrukcji metody taksonomii relatywnej wykorzystuje się miary tendencji centralnej (w wersji klasycznej – średnią arytmetyczną, w wersji pozycyjnej – medianę). Przetestowano przydatność pięciu miar tendencji centralnej (w tym 4 odpornych) w porządkowaniu liniowym na podstawie dynamicznej taksonomii relatywnej: średnia arytmetyczna, mediana, średnia ucięta, średnia Winsorowana, średnia dwuwagowa Tukeya. W referacie przeprowadzono analizę zgodności odwzorowania uporządkowania obiektów ze względu na poszczególne zmienne z uporządkowaniem na podstawie miary agregatowej z zastosowaniem taksonomii relatywnej w ujęciu dynamicznym dla 5 typów miar tendencji centralnej. Jako miarę zgodności uporządkowania zastosowano współczynnik korelacji tau Kendalla. W analizie porównawczej zastosowano dane symulacyjne oraz empiryczne dotyczące spójności społecznej. Zarówno w przypadku danych empirycznych, jak i wszystkich symulacyjnych wyniki uzyskane za pomocą odpornych miar tendencji centralnej są lepsze niż wyniki otrzymane z zastosowaniem średniej arytmetycznej. Dla danych wygenerowanych z rozkładu normalnego, jak i z rozkładu logarytmiczno-normalnego najlepsze rezultaty odwzorowania uzyskano dla średniej arytmetycznej uciętej oraz dla średniej dwuwagowej Tukeya. Z kolei dla danych symulacyjnych wygenerowanych z trzech rozkładów (normalny, lognormalny i Weibull) wyraźnie lepsze rezultaty odwzorowania uzyskano w kolejności dla mediany oraz średniej dwuwagowej Tukeya.

**Słowa kluczowe:** taksonomia relatywna, miary agregatowe, podejście dynamiczne, odporne miary tendencji centralnej

### Literatura

- Walesiak, M., Dehnel, G. (2020). A dynamic approach to relative taxonomy in the assessment of changes in the social cohesion of Polish voivodships in 2010-2018, *Argumenta Oeconomica* (accepted).
- Wydymus, S. (2013). Rozwój gospodarczy a poziom wynagrodzeń w krajach Unii Europejskiej – analiza taksonomiczna [Economic development vs. income level in the EU countries – taxonomic analysis], *Research Papers of University of Szczecin*, 756, 631-645.
-

## Analiza prawa Hof'a w różnych warunkach chodu przy użyciu modelowania wielopoziomowego

Hanna Wdowicka

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

9 września  
10:55–11:15  
pokój A

W literaturze dotyczącej chodu pieszych funkcjonuje tak zwane prawo Hof'a, według którego występuje silna zależność liniowa pomiędzy szerokością kroku a prędkością odchylenia centrum masy ciała w bok podczas chodu. Do tej pory jednak nie zbadano, czy na zależność tą wpływają warunki chodu takie jak warunki widoczności czy oscylacja podłoża.

Celem prezentowanego badania jest porównanie zależności liniowej pomiędzy szerokością kroku a prędkością odchylenia centrum masy ciała w bok podczas chodu w różnych warunkach widoczności oraz w zależności od oscylacji podłoża i określenie wpływu tych czynników na prawidłowości chodu pieszych. W celu pozyskania odpowiednich danych zespół badawczy z Uniwersytetu w Bristolu skonstruował na potrzeby badania oscylującą bieżnię, po której chodziło sześć osób, w warunkach oscylacji oraz bez niej. Dodatkowo badanych poproszono o zakładanie specjalnych gogli, na których wyświetlano wirtualną rzeczywistość; mostu podczas dobrych warunków widoczności oraz we mgle, każdy z pieszych szedł również bez gogli, widząc laboratorium. Tak więc dla każdego z 6 pieszych zebrano pomiary podczas 6 marszów.

W celu przeprowadzenia analizy utworzono model krzyżowy, w którym badano zależność pomiędzy szerokością kroku a prędkością odchylenia centrum masy ciała w bok z uwzględnieniem warunków widoczności, oscylacji oraz dla którego z pieszych dokonano pomiaru. Dzięki zastosowaniu modelowania wielopoziomowego udało się wyodrębnić ogólny schemat wpływu warunków widoczności i oscylacji na własności chodu jednocześnie eliminując wpływ cech indywidualnych pieszych.

**Słowa kluczowe:** modelowanie wielopoziomowe, model krzyżowy, szerokość kroku, prawo Hof'a, wirtualna rzeczywistość

---

## Similarity of investment funds during the pandemic – stock and bond funds

Dorota Żebrowska-Suchodolska

Warsaw University of Life Sciences

10 września  
9:00–9:20  
pokój B

The paper examines the similarity of investment funds in terms of their performance and a hod was used for the research. The research looks at the riskiest and least risky funds, namely equity and bond funds. March 2019 – March 2021 was taken as the period of study and was divided into two sub-periods: pre-pandemic and pandemic period. Comparing the different types of funds by size and over the two such very different research periods will allow conclusions to be drawn about the similarity of the funds.

**Keywords:** COVID-19, investment funds, similarity

---

# Indeks nazwisk

## B

Baran

Paweł, 33

Batóg

Barbara, 17, 18

Jacek, 17

Bąk

Iwona, 19

Beręsewicz

Maciej, 9, 19, 35,  
49

Bieszk-Stolorz

Beata, 20, 34

## C

Cheba

Katarzyna, 19

Cieraszewska

Urszula, 21, 22

## D

Dehnel

Grażyna, 8, 9, 50

Dmytrów

Krzysztof, 20

Drabina

Anna, 21

Dudek

Andrzej, 8, 36, 40,  
50

Dwivedi

Dwijendra Nath, 23

## E

Eckman

Stephanie, 7

## F

Filas-Przybył

Sylwia, 27

## G

Gdakowicz

Anna, 41

Głowicka-Wołoszyn

Romana, 24

Gołata

Elżbieta, 8, 24

Górecki

Tomasz, 32

Grzenda

Wioletta, 25

## J

Jajuga

Krzysztof, 8

Jefmański

Bartłomiej, 42

Jędrzejczak

Alina, 30

Józefowski

Tomasz, 40, 47

## K

Kaczmarek

Mirosława, 26

Kalinowski

Sławomir, 33

Karpinska

Lilia, 26

Kim

Jae-Kwang, 7

Klimanek

Tomasz, 9, 27

Kowalewski

Jacek, 27

Kowalka

Ewa, 28

Kozyra

Cyprian, 29

Krężołek

Dominik, 29

Krzyśko

Mirosław, 47

Kubacki

Jan, 30

Kusterka-Jefmańska

Marta, 42

Kutera

Olga, 30

## L

Lańduch

Paweł, 31

Lula

Paweł, 22

## Ł

Łaźniewska

Ewa, 32

Łuczak

Aleksandra, 33

## M

Majewski

Sebastian, 20

Majkowska

Agata, 37

Markowicz

Iwona, 33, 34

Markowska

- Małgorzata, 45  
Marszałkowski  
Mateusz, 35  
Matuszewska-Janica  
Aleksandra, 35  
Michalska-Dudek  
Izabela, 36  
Migdał-Najman  
Kamila, 37  
Młodak  
Andrzej, 40  
Murkowski  
Radosław, 36
- N**  
Najman  
Krzysztof, 8, 37  
Nikulin  
Dagmara, 19
- P**  
Paluch  
Ewelina, 21, 38  
Pawetek  
Barbara, 8  
Pełka  
Marcin, 39, 40  
Pietrzak  
Michał, 40  
Plac  
Klaudia, 32  
Pociecha  
Józef, 8  
Putek-Szeląg  
Ewa, 41
- R**  
Raca
- Katarzyna, 37  
Roszka  
Wojciech, 9, 42  
Roszkowska  
Ewa, 42  
Rozkrut  
Dominik, 7  
Rozmus  
Dorota, 43
- S**  
Salamaga  
Marcin, 44  
Shevchuk  
Victor, 44  
Sokołowski  
Andrzej, 8, 45  
Stanimir  
Agnieszka, 45  
Szkop  
Alina, 46  
Szymkowiak  
Marcin, 9, 19, 47
- Ś**  
Śmiech  
Sławomir, 26
- T**  
Talaga  
Magdalena, 22  
Trojanek  
Radosław, 48  
Trzpiot  
Grażyna, 49  
Tuchowski  
Janusz, 21, 38
- V**  
van der Heijden  
Peter, 7  
Vemareddy  
Anilkumar  
Guntipalli, 23  
Voss  
Michel, 49
- W**  
Walesiak  
Marek, 8, 50  
Wawrzyniak  
Katarzyna, 18  
Wdowicka  
Hanna, 9, 51  
Wilak  
Kamil, 9, 19, 47  
Wołoszyn  
Andrzej, 24  
Wołyński  
Waldemar, 47  
Wójcik  
Katarzyna, 23, 38
- Z**  
Zbaraszewski  
Wojciech, 20  
Zembura  
Marcela, 38
- Ż**  
Żebrowska-Suchodolska  
Dorota, 52  
Żukowski  
Maciej, 7

## Wykaz uczestników

<b>Paweł Baran</b> Uniwersytet Szczeciński	pawel.baran@usz.edu.pl
<b>Barbara Batóg</b> Uniwersytet Szczeciński	barbara.batog@usz.edu.pl
<b>Jacek Batóg</b> Uniwersytet Szczeciński	jacek.batog@usz.edu.pl
<b>Iwona Bąk</b> Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	iwona.bak@zut.edu.pl
<b>Maciej Beręsewicz</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	maciej.beresewicz@ue.poznan.pl
<b>Beata Bieszk-Stolorz</b> Uniwersytet Szczeciński	beata.bieszk-stolorz@usz.edu.pl
<b>Katarzyna Cheba</b> Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	katarzyna.cheba@zut.edu.pl
<b>Urszula Cieraszewska</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	urszula.cieraszewska@uek.krakow.pl
<b>Grażyna Dehnel</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	grazyna.dehnel@ue.poznan.pl
<b>Krzysztof Dmytrów</b> Uniwersytet Szczeciński	krzysztof.dmytrow@usz.edu.pl
<b>Anna Drabina</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	drabinaa@uek.krakow.pl
<b>Andrzej Dudek</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	andrzej.dudek@ue.wroc.pl
<b>Dwijendra Nath Dwivedi</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	dwivedy@gmail.com
<b>Stephanie Eckman</b> RTI International	steph@umd.edu

<b>Sylwia Filas-Przybył</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	s.filas@stat.gov.pl
<b>Alicja Ganczarek-Gamrot</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	alicja.ganczarek-gamrot@ue.katowice.pl
<b>Anna Gdakowicz</b> Uniwersytet Szczeciński	anna.gdakowicz@usz.edu.pl
<b>Romana Głowicka-Wołoszyn</b> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	romana.glowicka@up.poznan.pl
<b>Elżbieta Gołata</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	elzbieta.golata@ue.poznan.pl
<b>Tomasz Górecki</b> Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	tomasz.gorecki@amu.edu.pl
<b>Wioletta Grzenda</b> Szkoła Główna Handlowa w Warszawie	wgrzend@sggh.waw.pl
<b>Peter van der Heijden</b> Utrecht University, University of Southampton	P.G.M.vanderHeijden@uu.nl
<b>Aleksandra Iwanicka</b> Szkoła Główna Handlowa w Warszawie	aiwanic@sggh.waw.pl
<b>Krzysztof Jajuga</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	krzysztof.jajuga@ue.wroc.pl
<b>Bartłomiej Jefmański</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	bartlomiej.jefmanski@ue.wroc.pl
<b>Alina Jędrzejczak</b> Uniwersytet Łódzki	alina.jedrzejczak@uni.lodz.pl
<b>Tomasz Józefowski</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	t.jozefowski@stat.gov.pl
<b>Mirosława Kaczmarek</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	mirosława.kaczmarek@ue.poznan.pl
<b>Sławomir Kalinowski</b> Instytut Rozwoju Wsi i Rolnictwa Polskiej Akademii Nauk	skalinowski@irwirpan.waw.pl
<b>Lilia Karpinska</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	lilea.lk@gmail.com
<b>Magdalena Kawecka</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	magdalena.kawecka@edu.uekat.pl
<b>Tomasz Klimanek</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	t.klimanek@stat.gov.pl
<b>Jacek Kowalewski</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	j.kowalewski@stat.gov.pl



<b>Ewa Kowalka</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	e.kowalka@stat.gov.pl
<b>Cyprian Kozyra</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	cyprian.kozyra@ue.wroc.pl
<b>Dominik Krężołek</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	dominik.krezolek@ue.katowice.pl
<b>Aleksandra Król-Nowak</b> Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie	akrol@agh.edu.pl
<b>Mirosław Krzyśko</b> Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego	mkrzysko@amu.edu.pl
<b>Jan Kubacki</b> Urząd Statystyczny w Łodzi	j.kubacki@stat.gov.pl
<b>Marta Kusterka-Jefmańska</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	marta.kusterka@ue.wroc.pl
<b>Olga Kutera</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	olga.sobolak@gmail.com
<b>Jae-Kwang Kim</b> Iowa State University	jkim@iastate.edu
<b>Paweł Lańduch</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	p.landuch@stat.gov.pl
<b>Paweł Lula</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	pawel.lula@uek.krakow.pl
<b>Ewa Łazniewska</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	ewa.lazniewska@ue.poznan.pl
<b>Aleksandra Łuczak</b> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	aleksandra.luczak@up.poznan.pl
<b>Sebastian Majewski</b> Uniwersytet Szczeciński	sebastian.majewski@usz.edu.pl
<b>Agata Majkowska</b> Uniwersytet Gdański	agata.majkowska@phdstud.ug.edu.pl
<b>Iwona Markowicz</b> Uniwersytet Szczeciński	iwona.markowicz@usz.edu.pl
<b>Małgorzata Markowska</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	Malgorzata.Markowska@ue.wroc.pl
<b>Mateusz Marszałkowski</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	67940@student.ue.poznan.pl
<b>Aleksandra Matuszewska-Janica</b> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	aleksandra_matuszewska@sggw.edu.pl
<b>Izabela Michalska-Dudek</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	Izabela.Michalska-Dudek@ue.wroc.pl

---

<b>Kamila Migdał-Najman</b> Uniwersytet Gdański	kamila.migdal-najman@ug.edu.pl
<b>Andrzej Młodak</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	a.mlodak@stat.gov.pl
<b>Radosław Murkowski</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	radoslaw.murkowski@ue.poznan.pl
<b>Krzysztof Najman</b> Uniwersytet Gdański	krzysztof.najman@ug.edu.pl
<b>Dagmara Nikulin</b> Politechnika Gdańska	dnikulin@zie.pg.gda.pl
<b>Ewelina Paluch</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	paluche@uek.krakow.pl
<b>Barbara Pawełek</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	pawelekb@uek.krakow.pl
<b>Marcin Pelka</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	marcin.pelka@ue.wroc.pl
<b>Michał Pietrzak</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	m.pietrzak@stat.gov.pl
<b>Klaudia Plac</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	klaudia.plac@ue.katowice.pl
<b>Ewa Putek-Szeląg</b> Uniwersytet Szczeciński	ewa.putek-szelag@usz.edu.pl
<b>Katarzyna Raca</b> Uniwersytet Gdański	katarzyna.raca@ug.edu.pl
<b>Wojciech Roszka</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	wojciech.roszka@ue.poznan.pl
<b>Ewa Roszkowska</b> Uniwersytet w Białymstoku	erosz@o2.pl
<b>Dominik Rozkrut</b> Główny Urząd Statystyczny	D.Rozkrut@stat.gov.pl
<b>Dorota Rozmus</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	drozmus@ue.katowice.pl
<b>Marcin Salamaga</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	salamaga@uek.krakow.pl
<b>Victor Shevchuk</b> Politechnika Krakowska	vshevchuk@pk.edu.pl
<b>Andrzej Sokołowski</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	sokolows@uek.krakow.pl
<b>Agnieszka Stanimir</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	agnieszka.stanimir@ue.wroc.pl

---

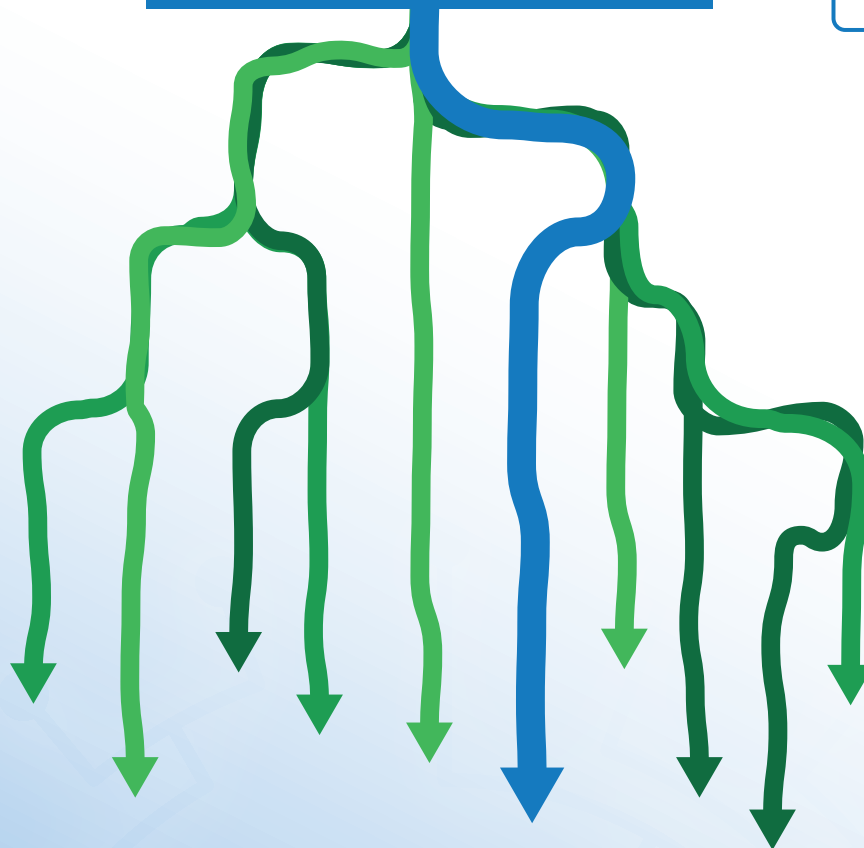
<b>Alina Szkop</b> Urząd Statystyczny w Poznaniu	a.szkop@stat.gov.pl
<b>Marcin Szymkowiak</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	m.szymkowiak@ue.poznan.pl
<b>Sławomir Śmiech</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	smiechs@uek.krakow.pl
<b>Magdalena Talaga</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	magdalena.talaga@uek.krakow.pl
<b>Radosław Trojanek</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	r.trojanek@ue.poznan.pl
<b>Grażyna Trzpiot</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach	trzpiot@ue.katowice.pl
<b>Janusz Tuchowski</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	janusz.tuchowski@uek.krakow.pl
<b>Anilkumar Guntipalli Vemareddy</b> University of Agricultural Sciences, Bangalore	gv.anilkumar02@gmail.com
<b>Marek Walesiak</b> Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu	marek.walesiak@ue.wroc.pl
<b>Katarzyna Wawrzyniak</b> Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	katarzyna.wawrzyniak@zut.edu.pl
<b>Hanna Wdowicka</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	hanna.wdowicka@ue.poznan.pl
<b>Kamil Wilak</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu Urząd Statystyczny w Poznaniu	kamil.wilak@ue.poznan.pl
<b>Andrzej Wołoszyn</b> Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	andrzej.woloszyn@up.poznan.pl
<b>Waldemar Wołyński</b> Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	wolynski@amu.edu.pl
<b>Katarzyna Wójcik</b> Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie	wojcikk@uek.krakow.pl
<b>Wojciech Zbaraszewski</b> Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	wzbaraszewski@zut.edu.pl
<b>Marcela Zembura</b> Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach	marcela.zembura@gmail.com
<b>Dorota Żebrowska-Suchodolska</b> Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie	dorota_zebrowska_suchodolska@sggw.edu.pl



POZNAŃ, 8-10 WRZEŚNIA 2021 r.

# XXX KONFERENCJA NAUKOWA SEKCJI KLASYFIKACJI I ANALIZY DANYCH PTS

[skad2021.ue.poznan.pl](http://skad2021.ue.poznan.pl)



## Honorowy patronat:

Prof. dr hab. Maciej Żukowski

Rektor Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Dr Dominik Rozkrut

Prezes Głównego Urzędu Statystycznego

## Zaproszeni prelegenci:

Dr Stephanie Eckman

RTI International  
Division of Survey Methodology

Prof. dr Peter van der Heijden

Utrecht University and University of Southampton  
Department of Social Sciences,  
Methodology and Statistics

Prof. dr Jae-Kwang Kim

Iowa State University  
Department of Statistics

Dr Dominik Rozkrut

Główny Urząd Statystyczny