

## INFORMACJE. PRZEGLĄDY. RECENZJE

### XVIII Konferencja *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*

19 i 20 czerwca 2017 r. w Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie (woj. łódzkie) odbyła się XVIII Konferencja *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych* zorganizowana przez Katedrę Ekonometrii i Statystyki SGGW. Partnerem konferencji została firma StatSoft Polska Sp. z o.o. Konferencję otworzył przewodniczący Komitetu Organizacyjnego prof. dr hab. Wojciech Zieliński.

W konferencji wzięło udział ponad 60 osób z różnych ośrodków akademickich, m.in. z Krakowa, Łodzi, Katowic, Poznania, Szczecina, Opola, Olsztyna, Lublina, Rzeszowa i Warszawy. Wygłoszono 30 referatów. Obrady poświęcone były najważniejszym aspektom zastosowań metod ilościowych w naukach ekonomicznych. Omawiano m.in. testy statystyczne, estymację, wielowymiarową analizę porównawczą, klasyfikację i modelowanie danych. Zajmowano się również zastosowaniem metod ilościowych w badaniach nierówności płacowych w krajach Unii Europejskiej (UE), rozwoju i efektywności produkcji rolniczej, w ocenie ryzyka inwestycji giełdowych, określaniu rozwoju regionów i jakości życia, analizowaniu sprawności działania przedsiębiorstw oraz w badaniach społecznych.

W trakcie pierwszej sesji plenarnej, którą prowadził prof. dr hab. Bolesław Borkowski (SGGW) — przewodniczący Komitetu Naukowego konferencji, wygłoszono trzy referaty.

Jako pierwszy głos zabrał prof. dr hab. Czesław Domański (Uniwersytet Łódzki). W referacie pt. *Weryfikacja hipotez z niepełną informacją* zwrócił uwagę, że w przypadku trudno dostępnych danych występuje konieczność weryfikacji hipotez opartych na próbach z brakującą informacją. Pociąga to za sobą analizę metody pomiaru ilości informacji zawartej w obserwacjach służących konkretnemu testowi. Wiąże się z tym zagadnienia wyboru najlepszej procedury testowej w przypadku posiadania pełnej bądź niepełnej informacji. Profesor zasygnalizował najważniejsze problemy dotyczące wnioskowania statystycznego przy niepełnej informacji.

Drugi referat pt. *Propozycja obiektywizacji rozmytych pomiarów zasobności materialnej gospodarstw domowych przy pomocy skal typu Rascha* wygłosił prof. dr hab. Józef Dziechciarz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu). Autor omówił problematykę niejednoznaczności wyników pomiarów dokonanych za pomocą skal rozmytych. Zaproponował skorzystanie z pomysłu Georga Rascha — systemu modeli probabilistycznych służących do analizy i oceny skal pomiarowych, dla zwiększenia stopnia jednolitości interpretacji ocen dokonanych z wykorzystaniem niejednakowo długich, niesymetrycznych i nakładających się liczb rozmytych użytych w pomiarze zjawisk społeczno-gospodarczych.

Prof. dr hab. Karol Kukuła (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie), omawiając *Dylematy związane z budową rankingu obiektów ze względu na poziom zjawiska złożonego*, zwrócił uwagę na procedury i rozwiązania wspomagające wybór metody porządkowania liniowego.

Drugiej sesji plenarnej, w której wygłoszono dwa referaty, przewodniczył prof. dr hab. Józef Dziechciarz.

Prof. dr hab. Tadeusz Trzaskalik i dr hab. Maciej Nowak (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach) w pracy *Konstrukcja portfela projektów z wykorzystaniem wielokryterialnego programowania dynamicznego* sformułowali tytułowy problem jako zadanie stochastycznego, wielokryterialnego programowania dynamicznego. Zaproponowali również procedurę interaktywną, która może być wykorzystana do jego rozwiązania.

W referacie pt. *Jakie czynniki powodują występowanie implikowanych płcią nierówności płacowych w krajach Unii Europejskiej?* prof. dr hab. Dorota Witkowska (Uniwersytet Łódzki) i Aleksandra Matuszewska-Janica (SGGW) zidentyfikowały czynniki wpływające na dysproporcje płacowe. Szacunki Eurostatu wskazują, że w 2015 r. w UE kobiety zarabiały przeciętnie o 16,8% mniej od mężczyzn. Na podstawie analizy danych SES (Structure of Earning Survey, tzw. metadata) dla lat 2006 i 2014 autorki starały się odpowiedzieć na pytanie, co sprawia, że różnice w wynagrodzeniach są tak znaczne i czy ulegają one zmianom.

W pierwszym dniu konferencji odbyły się jeszcze cztery sesje równoległe.

Pierwszej sesji tematycznej (1A) przewodniczył prof. dr hab. Czesław Domański. Wielowymiarową ocenę jakości życia w gospodarstwach domowych rolników oraz identyfikację jej wewnętrznych demograficznych i społeczno-ekonomicznych determinant przedstawili dr Romana Głowicka-Wołoszyn, mgr Andrzej Wołoszyn oraz prof. dr hab. Feliks Wysocki (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) w referacie *Zastosowanie regresji logitowej kategorii uporządkowanych do identyfikacji wewnętrznych uwarunkowań jakości życia gospodarstw domowych rolników*. W badaniu Autorzy zastosowali metodę bezwzorcową, z wykorzystaniem procedury normalizacji cech o charakterze porządkowym, zaproponowaną przez Kukułę (2012) oraz metodę wzorcową TOPSIS i miary

odległości GDM. Identyfikacji uwarunkowań wewnętrznych jakości życia dokonali, wykorzystując regresję logitową kategorii uporządkowanych. W referacie *Metaanaliza — metodyka i zastosowanie w praktyce* mgr Elżbieta Zalewska (Uniwersytet Łódzki) przedstawiła z kolei zastosowania tytułowej metaanalizy w medycynie, zarządzaniu i ekonomii. Autorka wyszczególniła zarówno korzyści wynikające z jej zastosowania, jak i towarzyszące temu trudności. Omówiła też planowanie badania wraz z jego parametrami statystycznymi dla wybranych wielkości efektu, uwzględniając model z efektem stałym oraz zmiennym. Mgr Andrzej Wołoszyn i dr Romana Głowicka-Wołoszyn w referacie pt. *Nierówności dochodowe gospodarstw domowych w Polsce w ujęciu regionalnym* porównali poziom nierówności dochodowych gospodarstw domowych według województw w latach 2005 i 2015. Do oceny zastosowali m.in. współczynniki Giniego, a także Theila L oraz T, które pozwoliły na zdiagnozowanie różnic między województwami oraz zmian w dolnym i górnym przebiegu rozkładu dochodów.

Sejsji 1B przewodniczył prof. dr hab. Karol Kukuła. W referacie *Czy należy poprawić (usprawnić) metodę unitaryzacji zerowanej* dr Jacek Bednarz (Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II) omówił kilka propozycji rozwiązań możliwych usprawnień metody unitaryzacji zerowanej. Celem tych usprawnień jest uzyskiwanie dokładniejszych rankingów, a także generowanie wykorzystujących je szeregów czasowych. Dr Piotr Sulewski (Akademia Pomorska w Słupsku) przedstawił pierwszą część referatu pt. *Rozkład normalny ze składnikiem uplastyczniającym*. Autor opisał najważniejsze cechy składnika uplastyczniającego rozkład normalny i podjął tematykę estymacji parametrów metodą największej wiarygodności. Do porównania elastyczności rozkładów zaproponował miarę korzystającą z wartości skośności i kurtozy. Dr hab. Sebastian Jarzębowski i mgr Natalia Bezat (SGGW) podjęli próbę weryfikacji algorytmów dotyczących kosztów w jednym z kanałów dystrybucji i stworzenia na ich podstawie narzędzia analitycznego umożliwiającego określenie efektywnego kanału dystrybucji dla dostawców jednego z przedsiębiorstw branży DIY (zrób to sam). Referat nosił tytuł *Koszty jako determinanta wyboru kanału dystrybucji w przedsiębiorstwie typu Do-It-Yourself*. Jako metodę analizy danych zastosowali *reengineering* algorytmów uwzględniających zmienne związane z generowaniem kosztów na etapie dystrybucji towarów od dostawcy do detalisty. Próbę analitycznego zdefiniowania równowagi w rolnictwie, z wykorzystaniem aparatu wnioskowania mikroekonomicznego, podjęli prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz i mgr Adam Waszkowski (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Państwowy Instytut Badawczy) w referacie *Różniczkowy model równowagi na rynku produktów rolnych*. Autorzy określili równowagę na rynku produktów rolnych za pomocą sześciu wzajemnie zależnych równań różniczkowych, a zbudowany model uwzględniał zarówno stronę popytową, jak i podaźową rynku.

Sesji 2A przewodniczyła prof. dr hab. Dorota Witkowska (Uniwersytet Łódzki). W referacie *Normalność rozkładu stóp zwrotu na przykładzie akcji wchodzących w skład indeksów WIG20, mWIG40 i sWIG80* dr hab. Krzysztof Borowski (SGH) przedstawił badanie normalności rozkładu stóp zwrotu spółek wchodzących w skład WIG20, mWIG40 i sWIG80 od 17.10.2000 r. (data wdrożenia systemu WARSET na Giełdzie Papierów Wartościowych) do 30.04.2017 r. Do oceny Autor użył testów: Jarque-Bera, Kołmogorowa-Smirnowa, Lillieforsa, Cramera-von Misesa, Watsona i Andersona-Darlinga. Dr Marcin Halicki i dr hab. inż. Tadeusz Kwater (Uniwersytet Rzeszowski) przedstawili klasyczny model Gordona w pracy *Badania symulacyjne określania cen akcji z wykorzystaniem zmodyfikowanego modelu Gordona*. Pokazali kierunki modyfikacji tego modelu w celu dopasowania do wymagań zarówno rynków kapitałowych, jak i inwestorów oraz teoretyków. Podjęli także próbę zastosowania badań symulacyjnych do interpretacji graficznej dla wybranych przypadków inwestycyjnych.

Na Sesji 2B, której przewodniczyła prof. dr hab. Maria Parlińska (SGGW), mgr Paulina Broniatowska (SGH) w referacie *Starzenie się ludności a poziom inflacji w krajach rozwiniętych* przeprowadziła dyskusję na temat związków między tempem wzrostu cen a strukturą wiekową społeczeństw. Rozważany był problem, czy wzrost współczynnika obciążenia demograficznego jest skorelowany z niższą stopą inflacji. Jako metodę badawczą autorka wykorzystowała model z danymi panelowymi, szacując go w okresie 1971—2015 dla 31 krajów należących do OECD. Wyniki analizy wskazały na powiązanie między tempem wzrostu cen a strukturą demograficzną społeczeństw. W referacie *Ocena skuteczności systemów opieki zdrowotnej w krajach europejskich z wykorzystaniem modelu sieciowego DEA* dr Justyna Kujawska (Politechnika Gdańska) omówiła zagadnienia związane z efektywnością działania systemów opieki zdrowotnej 28 członków UE oraz Norwegii i Szwajcarii, dwóch krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu (EFTA), w 2014 r. Autorka wykorzystowała model sieciowy metody DEA (Network Data Envelopment Analysis) do oceny efektywności systemu zdrowia publicznego i systemu opieki medycznej. Wyniki badania wskazały, że kraje, które reformowały systemy zdrowia publicznego, częściej wykazywały wyższą skuteczność opieki medycznej. Dr hab. Beata Bieszk-Stolorz i dr hab. Iwona Markowicz (Uniwersytet Szczeciński) wygłosiły referat *Ocena prawdopodobieństwa rezygnacji z pośrednictwa urzędu pracy w poszukiwaniu zatrudnienia*. Przedmiotem badania była grupa osób zarejestrowanych w 2013 r. w Powiatowym Urzędzie Pracy w Szczecinie, które wykreślono z rejestru z nieokreślonej przyczyny. Ze względu na występowanie obserwacji cenzurowanych autorki wykorzystwały w badaniu estymator Kaplana-Meiera, który umożliwił ocenę prawdopodobieństwa ubywania jednostek z kohorty w kolejnych miesiącach do końca 2014 r. w zależności od ich cech. W referacie *Badanie długookresowej zależności cen na rynku cebuli* dr Rafał Zbyrowski (Uniwersytet Warszawski) i mgr inż. Wioleta Sobczak (SGGW) omówili wzajemne oddziaływanie cen ce-

buli na najważniejszych giełdach towarowych w Polsce. Autorzy przeprowadzili badanie przyczynowości w sensie Grangera.

W drugim dniu konferencji odbyły się cztery sesje tematyczne.

Sesji 3A przewodniczył prof. dr hab. Tadeusz Trzaskalik (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach). Mgr Dominik Sieradzki (SGGW) i prof. dr hab. Wojciech Zieliński w referacie *Przykład zastosowania optymalnej alokacji w estymacji frakcji* rozważali estymację frakcji obiektów z cechą wyróżnioną w skończonej populacji. Podali w nim przykład użycia określonej alokacji próby w estymacji frakcji w populacji podzielonej na dwie warstwy. Estymator ten porównali z estymatorem klasycznym ze względu na wariancję. Referat *O inwestowaniu w akcje przy niedoborze płynności rynku* dr. Marka Kocińskiego (SGGW) to rozważania na temat wyboru optymalnej ilości kupowanych akcji na rynku z niedoborem płynności. Autor zwrócił uwagę, że płynność rynku akcji ma być brana pod uwagę przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, bowiem niedobór płynności implikuje koszty transakcji, które mogą zależeć od jej wolumenu. Dr Piotr Sulewski w referacie *Analiza porównawcza dwóch metod wyznaczania doświadczalnej funkcji gęstości* przeprowadził analizę klasycznej metody wyznaczania histogramu, w której szerokość klasy jest stała. Zaproponował też nową metodę, różniącą się od podejścia klasycznego tym, że szerokość klasy zależy od stałej liczby poszczególnych klas. Korzystając z generatora liczb losowych o rozkładzie normalnym, logarytmiczno-normalnym i wykładniczym, autor otrzymał realizację zmiennej losowej o danym rozkładzie dla różnych wielkości prób i na ich podstawie, wykorzystując omawiane metody, sporządził histogramy.

Sesji 3B przewodniczyła dr hab. Beata Bieszk-Stolorz. W referacie *Identyfikacja efektów oddziaływania synergii wybranych dopłat na wzrost wydajności czynnika pracy w polskich gospodarstwach rolnych* mgr Aleksandra Pawłowska (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej PIB) omówiła politykę rolną powiązaną ze wsparciem inwestycji podejmowanych przez gospodarstwo rolne. Wiąże się to ściśle ze wzrostem wartości dodanej brutto, która w przeliczeniu na roczną jednostkę pracy informuje o wydajności. Autorka podjęła próbę identyfikacji i pomiaru efektów oddziaływania subsydiów synergii pomiędzy dopłatami do inwestycji a pozostałymi subsydiami na przyrost wydajności czynnika pracy w polskich gospodarstwach rolnych z wykorzystaniem metody kontrfaktycznej Propensity Score Matching. Dr Marek Angowski, dr Katarzyna Domańska (Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie) oraz dr Tomasz Kijek (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej) przedstawili przydatność *conjoint analysis* w badaniach marketingowych wraz z praktycznym zastosowaniem na rynku produktów spożywczych w referacie *Zastosowanie analizy conjoint w segmentacji na rynku produktów spożywczych*. Podkreślili, że ta metoda może stanowić podstawę segmentacji nabywców, ponieważ odzwierciedla reakcje konsumentów

na warianty lub atrybuty produktów. Grupowanie klientów odbywa się w niej zatem na podstawie analizy użyteczności, ważności zmiennych oraz preferencji respondentów wobec produktów. Mgr Agnieszka Tekień (SGGW) w referacie *Conjoint analysis jako statystyczna metoda do badania zachowań konsumentów. Charakterystyka, rodzaje i zastosowania* omówiła najważniejsze rodzaje analizy conjoint, ich cechy oraz możliwości wykorzystania. Autorka podkreśliła, że taka analiza pozwala na badanie łącznego wpływu wielu cech produktu na konsumencką skłonność do decyzji o zakupie. Istotną zaletą tej metody jest możliwość badania preferencji respondentów z pominięciem deklaratywnego kwestionariusza ankiety.

Sesji 4A przewodniczył dr hab. inż. Tadeusz Kwater (Uniwersytet Rzeszowski). W referacie *Metody analizy trwania w identyfikacji determinant ryzyka wykreślenia z rejestru bezrobotnych* dr hab. Iwona Markowicz i dr hab. Beata Bieszk-Stolorz dokonały oceny ryzyka wykreślenia osoby z rejestru i zidentyfikowały determinanty. Autorki poddały analizie okres pozostawiania w rejestrze bezrobotnych, wykorzystując model regresji (hazardu) Coxa oraz funkcję hazardu jako jeden z elementów tablic trwania. Badanie pozwoliło na określenie grup osób bezrobotnych bardziej podatnych na rezygnację z pośrednictwa urzędu bez podania przyczyny. Dr hab. Joanna Landmesser i mgr Dominika Urbańczyk (SGGW) porównały rozkłady wynagrodzeń kobiet i mężczyzn w Polsce w referacie pt. *Porównanie rozkładu wynagrodzeń kobiet i mężczyzn w Polsce semiparametryczną metodą ważenia DFL*. Autorki rozszerzyły procedurę dekompozycji luki płacowej Oaxaca-Blindera na cały rozkład wynagrodzeń, wykorzystując semiparametryczną metodę ważenia. Ustalono wagi dla poszczególnych obserwacji poprzez oszacowanie modelu logitowego dla prawdopodobieństwa przynależności do grup kobiet i mężczyzn. Metodą estymacji jądrowej oszacowano funkcje gęstości, w tym dla rozkładu kontrfaktycznego, co umożliwiło dokonanie dekompozycji na część objaśnioną i niewyjaśnioną. Strukturę rynku gazu ziemnego w Polsce, jego rozwój w ciągu kilkudziesięciu lat oraz obecne zapotrzebowanie i wydobywanie omówiła mgr Katarzyna Korcz w referacie *Dywersyfikacja gazu ziemnego w Polsce*. Autorka przedstawiła też rynek gazu ziemnego w Europie oraz porównała znaczenie gazu ziemnego i pozostałych surowców energetycznych dla gospodarki.

Ostatniej sesji (4B) przewodniczył prof. dr hab. Zbigniew Binderman (SGGW). Dr Andrzej Karpio (SGGW) w referacie *O pewnej anomalii w wycenie instrumentów dłużnych* rozważał problematykę wyceny instrumentów dłużnych bez założeń upraszczających, które są powszechnie stosowane w praktyce. Autor stwierdził, że założenia upraszczające prowadzą do wielu nieporozumień i nie są w stanie opisać wszystkich własności papierów dłużnych. Rozważania teoretyczne zostały zilustrowane przykładami z polskiego rynku obligacji. Problematykę identyfikacji zakłóceń wyników predykcji w podejściu wielomodelowym podjęli dr hab. Ry-

szard Szupiluk i dr Paweł Rubach (SGH) w referacie *Identyfikacja komponentów destrukcyjnych w modelach predykcyjnych w podejściu wielomodelowym*. Ogólne ramy rozważań stanowiła autorska koncepcja agregacji modeli predykcyjnych, wykorzystująca dekompozycje ślepej separacji sygnałów (ang. *Blind Signal Separation*). Autorzy zaproponowali nowe metody jednoznacznego odróżnienia komponentów konstruktywnych i destrukcyjnych, bazujące na skonstruowanych przez nich miarach zmienności sygnałów. W celu potwierdzenia skuteczności metody przedstawili praktyczny eksperyment poprawy wyników prognozy zużycia energii elektrycznej. W referacie *Oddziaływanie polityki monetarnej na wybrane wskaźniki cen w rolnictwie — analiza z wykorzystaniem modeli VAR* prof. dr hab. Włodzimierz Rembisz i mgr Adam Waszkowski podjęli próbę odpowiedzi na pytania dotyczące wpływu nieantycypowanych zmian w polityce monetarnej na niektóre wskaźniki cen, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa. Autorzy zastosowali w badaniach modele wektorowej autoregresji oraz ich postać strukturalną z wykorzystaniem funkcji reakcji na impuls.

Podsumowania obrad dokonał prof. dr hab. Wojciech Zieliński. Dziękując wszystkim uczestnikom, poinformował, że XIX konferencja z tego cyklu zostanie zorganizowana w czerwcu 2018 r. na Wydziale Zastosowań Informatyki i Matematyki SGGW w Warszawie.

Oprac. dr Monika Zielińska-Sitkiewicz — SGGW