

Jan Acedański (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach)

RYNEK PRACY, ROZKŁAD DOCHODÓW ORAZ WAHANIA MAKROEKONOMICZNE W POLSCE
W pracy omawiany jest makroekonomiczny model służący do analizy powiązań pomiędzy rynkiem pracy, rozkładem bogactwa oraz fluktuacjami makroekonomicznymi będący modyfikacją podejścia zaproponowanego przez Krusella, Mukoyamę i Sahin (RES 2010). W podejściu tym standardowy model z niejednorodnymi podmiotami, niekompletnym rynkiem aktywów finansowych uwzględniający zagregowane ryzyko makroekonomiczne rozszerzony został o rynek pracy opisywany z punktu widzenia teorii poszukiwań. Parametry modelu dobierane są tak, aby dynamika podstawowym zmiennych opisujących rynek pracy, rozkład dochodów oraz fluktuacje makroekonomiczne w modelu odzwierciedlała zachowanie się ich empirycznych odpowiedników w polskiej gospodarce. Model ten jest następnie wykorzystywany do analizy skutków polityki łagodzenia wahań makroekonomicznych w odniesieniu do dynamiki rynku pracy oraz rozkładu dochodów.

**LABOUR MARKET, INCOME DISTRIBUTION AND MACROECONOMIC FLUCTUATIONS IN
POLAND**

In the paper we introduce a model that allows to study interactions between labour market, wealth distribution and macroeconomic fluctuations. It is a modified version of the model proposed by Krusell, Mukoyama and Sahin that integrates standard Diamond-Mortensen-Pissarides labour market search and matching model into heterogeneous agent incomplete-markets with aggregate uncertainty framework. The model is calibrated to match basic stylized facts on labour market dynamics, income distribution and macroeconomic fluctuations in Poland. Then it is used to examine effects of macroeconomic stabilizing policy for labour market dynamics and income distribution.

Tomasz Bartłomowicz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

PROGNOZOWANIE FINANSOWYCH SZEREGÓW CZASOWYCH Z WYKORZYSTANIEM
APROKSYMANTY SEGMENTOWEJ Z UZMIENNIONYMI PARAMETRAMI W PAKIECIE
TSPREDICTION PROGRAMU R

W sytuacji, gdy zadaniem prognozowania jest przewidywanie, a nie wyjaśnianie tego co się zdarzy, tudzież prognozowane zjawisko jest zbyt złożone, w prognozowaniu zastosowanie znajdują metody prognostyczne oparte o modele szeregów czasowych. Jedną z takich metod, mającą zastosowanie m.in. w prognozowaniu finansowych szeregów czasowych jest metoda aproksymanty segmentowej z uzmiennionymi parametrami. W referacie, zaprezentowane zostanie rozwinięcie pakietu TSprediction programu R o funkcje realizujące prognozowanie metodą aproksymanty segmentowej. W chwili obecnej, w autorskim pakiecie TSprediction zaimplementowano metody prognozowania szeregów czasowych z grupy metod średnich ruchomych, metod tendencji rozwojowej, addytywnych oraz multiplikatywnych metod prognozowania szeregów czasowych oraz wybrane modele metod autoregresyjnych. Włączenie do grona tych metod metody aproksymanty segmentowej oznacza poszerzenie pakietu TSprediction o kategorię metod adaptacyjnych. Zaproponowane w referacie funkcje pakietu zobrazowane zostaną przykładami prognozowania wybranych finansowych szeregów czasowych.

FORECASTING FINANCIAL TIME SERIES USING CREEPING TREND WITH HARMONIC
WEIGHTS IN TSPREDICTION R PACKAGE

In a situation where the task of forecasting is to predict not explain what happens, in the predicting are using time series methods of forecasting. One of these method is creeping trend with harmonic weights applicable in the financial time series forecasting. In the paper, will be presented some new TSprediction R package functions that allow forecasting by the method of creeping trend with harmonic weights. At the moment, in the authoring TSprediction R package there are implemented time series methods of forecasting from a group of moving averages methods, trend methods, additive and multiplicative time series methods of forecasting and selected models of autoregressive methods. The inclusion among these methods the creeping trend is broadening TSprediction R package for the category of adaptive methods. Proposed in the paper functions of the package will be illustrated by selected examples of financial time series forecasting.

Jacek Batóg

(Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Instytut Ekonometrii i Statystyki)

IDENTYFIKACJA I ZNACZENIE OBSERWACJI NIETYPOWYCH W MODELACH KONWERCENCJI DOCHODOWEJ

Badanie zjawiska konwergencji dochodowej znajduje szerokie odzwierciedlenie w dotychczasowym dorobku nauki i praktyki gospodarczej. Otrzymywane rezultaty charakteryzują się jednak stosunkowo dużym zróżnicowaniem. Wielu autorów wskazuje na silne uzależnienie uzyskiwanych wyników od zakresu czasowego lub przekrojowego prowadzonych analiz. Rozważa się również wpływ odmiennych metod badawczych na otrzymywane szacunki szybkości zbieżności dochodowej. Mało jednak uwagi poświęca się roli obserwacji nietypowych w procesie estymacji parametrów strukturalnych modeli konwergencji realnej. Obserwacja nietypowa może być wynikiem błędnego pomiaru, jak również wystąpienia zdarzenia losowego, niestandardowych warunków lub działania o charakterze celowym. Często stosowanym rozwiązaniem takiego problemu jest wykorzystanie metod estymacji odpornej. Warto jednak zaznaczyć, że stosowanie tych metod niepoprzedzone analizą merytoryczną często przynosi niepożądane skutki (Zellner, 1981). W pracy weryfikacji poddana zostanie hipoteza o istotnym wpływie tych obserwacji na uzyskiwane wyniki procesu estymacji. Głównym celem przeprowadzonych analiz będzie ocena charakteru obserwacji nietypowych (univariate outlier, regression outlier, leverage, influence) dokonana za pomocą zróżnicowanych metod identyfikacji oraz ustalenie czy występowanie obserwacji uznanych za nietypowe istotnie zmienia jakość budowanych modeli oraz szybkość procesu konwergencji dochodowej.

IDENTIFICATION AND SIGNIFICANCE OF OUTLIERS IN MODELS OF INCOME CONVERGENCE

The research of income convergence found remunerative findings in the existing literature and the economic practice. Received results are characterized however with the comparatively large differentiation. Many authors underline the strong dependence of obtained results from the time and spatial character of the sample. One considers also the influence of different methods of estimation on received results. Little attentions is laid on the role of non-typical observations (outliers) they play in the process of estimation of structural parameters of real convergence models. The main reasons of outlier's occurrence are: incorrect measurement, random error, non-standard circumstances or intentional impact. Often used solution of such problem are robust methods of estimation. It should me mentioned however that the usage of these methods not preceded with the essential analysis often brings undesirable results (Zellner, 1981). The hypothesis that will be verified in the paper is the essential influence of outliers on obtained results of the process of

estimation of convergence models. A main objective of provided analyses will be the assessment of the character of non-typical observations (univariate outlier, regression outlier, leverage, influence) by means of different methods of their identification and the recognition if occurrence of such observations significantly changes the quality of built models and the speed of the process of income convergence.

Andrzej Bąk (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

ZAGNIEŹDŻONY MODEL LOGITOWY W BADANIACH PREFERENCJI KONSUMENTÓW

Mikroekonometryczne wielomianowe modele logitowe są wykorzystywane w analizie danych o jednostkowych obiektach (mikrodanych) gromadzonych w badaniach marketingowych z wykorzystaniem metod wyborów dyskretnych. Wśród modeli mikroekonometrycznych dla kategorii nieuporządkowanych najczęściej stosowanym modelem w badaniach preferencji konsumentów jest wielomianowy model logitowy (MNL – MultiNomial Logit Model). Do słabości wielomianowego modelu logitowego należy zaliczyć jego zgodność z tzw. zasadą niezależności od alternatyw (opcji, profilów) nieistotnych (IIA – Independence of Irrelevant Alternatives lub Irrelevance of Added Alternatives). Zasada ta mówi o stałości ilorazu prawdopodobieństw wyboru niezależnie od innych profilów dodawanych do zbioru. W literaturze przedmiotu wskazuje się na niewłaściwość takiego założenia w wielu praktycznych sytuacjach wyboru. Rozwiązaniem tego problemu jest wykorzystanie tzw. zagnieżdżonego modelu logitowego (NLM – Nested Logit Model), który jest stosowany w sytuacji wyboru hierarchicznego. W referacie przedstawiono wielomianowy model logitowy, problem niezależności od alternatyw nieistotnych, zagnieżdżony model logitowy oraz jego estymację z wykorzystaniem programu R. Literatura Cameron A.C., Trivedi P.K. [2005], *Microeconometrics. Methods And Applications*. Cambridge University Press, New York. Greene W.H. (2008), *Econometric Analysis*, 6th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River. Gruszczyński M. (red.) [2012], *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*. Wydanie II rozszerzone. Wolters Kluwer, Warszawa. Winkelmann R., Boes S. [2006], *Analysis Of Microdata*. Springer, Berlin.

NESTED LOGIT MODEL IN CONSUMER PREFERENCES ANALYSIS

Microeconomic multinomial logit models are used in individual data analysis (microdata) collected in marketing research using discrete choice methods. Among unordered microeconomic models most commonly used model in consumer preference analysis is multinomial logit model. Weakness multinomial logit model include its compatibility with the so-called rule of independence of irrelevant alternatives (IIA). This rule speaks of stability quotient choice probabilities independently of the other profiles added to the choice set. The literature points to the inappropriateness of such an assumption in many practical situations of choice. The solution to this problem is the use of so-called nested logit model, which is used in the hierarchical choice situation. The paper presents the multinomial logit model, the problem of the independence of irrelevant alternatives, nested logit model and its estimation using the R program. References Cameron A.C., Trivedi P.K. [2005], *Microeconometrics. Methods And Applications*. Cambridge University Press, New York. Greene W.H. (2008), *Econometric Analysis*, 6th ed. Prentice Hall,

VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa im. Profesora Aleksandra Zeliasia
na temat "Modelowanie i prognozowanie zjawisk społeczno-gospodarczych"
Zakopane, 6-9 maja 2014 r.

STRESZCZENIA

Upper Saddle River. Gruszczyński M. (red.) [2012], Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych. Wydanie II rozszerzone. Wolters Kluwer, Warszawa. Winkelmann R., Boes S. [2006], Analysis Of Microdata. Springer, Berlin.

Andrzej Bąk (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

Tomasz Bartłomowicz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

OCENA JAKOŚCI MODELI MIKROEKONOMETRYCZNYCH STOSOWANYCH W BADANIACH PREFERENCJI KONSUMENTÓW

W badaniach preferencji konsumentów prowadzonych za pomocą metod wyborów dyskretnych zastosowanie znajdują m.in. modele kategorii nieuporządkowanych w postaci wielomianowego (MNLM – *Multi-Nomial Logit Model*), warunkowego (CLM – *Conditional Logit Model*) oraz mieszanego modelu logitowego (MLM – *Mixed Logit Model*) oraz modele klas ukrytych (LCM – *Latent Class Models*). Wybór modelu nie jest jednoznaczny, ponieważ kryteria oceny jakości często wskazują na inne modele. Celem referatu jest prezentacja kryteriów oceny jakości modeli mikroekonometrycznych, takich jak: kryteria informacyjne AIC (*Akaike Information Criterion*), BIC (*Bayesian Information Criterion*), współczynnik determinacji McFaddena ($McFadden R^2$), skorygowany współczynnik determinacji McFaddena (*adjusted McFadden R^2*), a także ocena ich wrażliwości na specyfikację modelu (liczba zmiennych, liczba klas). Porównanie kryteriów w świetle różnych modeli (szacowanych na podstawie danych empirycznych i symulacyjnych) powinno umożliwić wybór optymalnej strategii oceny jakości modeli mikroekonometrycznych stosowanych w badaniach preferencji konsumentów. W obliczeniach zostaną wykorzystane pakiety programu R, w tym autorski pakiet *DiscreteChoice*.

Słowa kluczowe: kryteria wyboru modeli mikroekonometrycznych, preferencje wyrażone, program R.

Literatura

- Bąk A. (2013), *Mikroekonometryczne metody badania preferencji konsumentów z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.
- Bąk A., Bartłomowicz T., (2013a), *Discrete choice multinomial models – package DiscreteChoice*, [URL:] <http://keii.ue.wroc.pl/DiscreteChoice>.
- Bąk A., Bartłomowicz T., (2013b), *Mikroekonometryczne modele wielomianowe i ich zastosowanie w analizie preferencji z wykorzystaniem programu R*, Prace Naukowe UE we Wrocławiu nr 278, s. 169-179.
- Cameron A.C., Trivedi P.K. (2009), *Microeconometrics. Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York.
- Gagne P., Dayton C.M. (2002), *Best Regression Model Using Information Criteria*, "Journal of Modern Applied Statistical Methods", Vol. 1, No 2, p. 479-488.
- Gruszczyński M. (red.) (2012), *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*, Wydanie II rozszerzone, Wolters Kluwer, Warszawa.

Piłatowska M. (2011), *Information and Prediction Criteria in Selecting the Forecasting Models*, "Dynamic Econometric Models", Vol. 11, s. 21-38

R Development Core Team (2013), *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, URL: <http://cran.r-project.org/>.

QUALITY EVALUATION OF MICROECONOMETRIC MODELS USED IN CONSUMER PREFERENCES ANALYSIS

In studies conducted in consumer preferences using discrete choice methods there are applicable following models for unordered outcomes: MNLM – *MultiNomial Logit Model*, CLM – *Conditional Logit Model*, MLM – *Mixed Logit Model* and LCM – *Latent Class Models*. Because the criteria of models quality often point to other models the choice of model is not simple. The main aim of the paper is to present the criteria of quality evaluation of microeconomic models, like information criteria AIC – *Akaike Information Criterion* and BIC – *Bayesian Information Criterion*, McFadden's coefficient of determination (McFadden R^2), McFadden's adjusted coefficient of determination (*adjusted* McFadden R^2) and other criteria related to the characteristics of the model (number of variables, number of classes). Comparison of criteria of various models (estimated on the basis of empirical data and simulation) should allow the selection of the optimal strategy for choosing the quality of microeconomic models used in studies of consumer preferences. In the calculations will be used R packages, including authoring `DiscreteChoice` R package.

Keywords: criteria of microeconomic models selection, stated preferences, R program.

References

Bąk A. (2013), *Mikroekonometryczne metody badania preferencji konsumentów z wykorzystaniem programu R*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

Bąk A., Bartłomowicz T., (2013a), *Discrete choice multinomial models – package DiscreteChoice*, [URL:] <http://keii.ue.wroc.pl/DiscreteChoice>.

Bąk A., Bartłomowicz T., (2013b), *Mikroekonometryczne modele wielomianowe i ich zastosowanie w analizie preferencji z wykorzystaniem programu R*, Prace Naukowe UE we Wrocławiu nr 278, s. 169-179.

Cameron A.C., Trivedi P.K. (2009), *Microeconometrics. Methods and Applications*, Cambridge University Press, New York.

Gagne P., Dayton C.M. (2002), *Best Regression Model Using Information Criteria*, "Journal of Modern Applied Statistical Methods", Vol. 1, No 2, s. 479-488.

Gruszczyński M. (red.) (2012), *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*, Wydanie II rozszerzone, Wolters Kluwer, Warszawa.

Piłatowska M. (2011), *Information and Prediction Criteria in Selecting the Forecasting Models*, "Dynamic Econometric Models", Vol. 11, s. 21-38

R Development Core Team (2013), *R: A Language and Environment for Statistical Computing*, R Foundation for Statistical Computing, URL: <http://cran.r-project.org/>.

Jacek Białek (Uniwersytet Łódzki)

KONSTRUKCJA PRZEDZIAŁU UFNOŚCI DLA WSKAŹNIKA CEN TOWARÓW I USŁUG
KONSUMPCYJNYCH

Wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (CPI, Consumer Price Index) stosowany jest jako podstawowa miara inflacji. Wskaźnik ten stanowi przybliżenie zmiany kosztów konsumpcji gospodarstw domowych, która zapewnia utrzymanie użyteczności na stałym poziomie (COLI, Cost of Living Index). W praktyce do pomiaru CPI używany jest indeks cen Laspeyresa z wagami z okresu bazowego. W pracy prezentujemy i omawiamy kilka metod konstrukcji przedziału ufności dla indeksu cen Laspeyresa. Przyjmujemy, że ceny mają rozkład normalny i są niezależne. W badaniu symulacyjnym dokonujemy porównania przedziałów ufności uzyskanych za pomocą omawianych metod z przedziałem ufności otrzymanym za pomocą prostego modelu regresyjnego. Słowa kluczowe: CPI, COLI, indeks Laspeyresa, przedział ufności. Klasyfikacja JEL: E1, E2, E3. Klasyfikacja AMS : 62P20

CONFIDENCE INTERVAL FOR THE CONSUMER PRICE INDEX

The Consumer Price Index (CPI) is used as a basic measure of inflation. The index approximates changes of costs of households' consumption that provide the constant utility (COLI, Cost of Living Index). In practice, we use the Laspeyres price index in the CPI measurement. In the paper we present and discuss several methods of the construction of confidence intervals for the Laspeyres price index. We assume that prices of commodities have normal distribution and we consider independent prices. We compare our results to the confidence interval obtained from the simple regression model in a simulation study. Key words: CPI, COLI, the Laspeyres index, the confidence interval. JEL Classification: E1, E2, E3. AMS Classification: 62P20

Marcin Błażejowski (Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu)

Jacek Kwiatkowski (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu)

BAYESIAN MODEL AVERAGING AND JOINTNESS MEASURES FOR GRETL

This paper presents a software package that implements Bayesian model Averaging for Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library - gretl. The Bayesian model averaging is a model-building strategy that takes account of model uncertainty into conclusions about estimated parameters. It is an efficient tool for discovering the most probable models and obtaining estimates of their posterior characteristics. In recent years we have observed an increasing number of software packages devoted to Bayesian model averaging for different statistical and econometric software. In this paper, we propose BMA package for gretl, which is more and more popular free, open-source software for econometric analysis with easy-to-use GUI. We introduce BMA package for the linear regression models with jointness measures proposed by Ley and Steel (2007) and Doppelhofer and Weeks (2009).

Justyna Brzezińska (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach)

PROBLEM ZEROWYCH LICZEBNOŚCI W ANALIZIE TABLIC KONTYNGENCJI

Analiza logarytmiczno-liniowa jest statystyczną metodą badania zależności pomiędzy zmiennymi niemetrycznym w tablicy kontyngencji. Metoda ta pozwala analizować dowolną liczbę zmiennych nominalnych lub porządkowych, uwzględnia w modelu interakcje zachodzące pomiędzy zmiennymi, pozwala na analizę różnych form zależności, a także formułuje matematyczny model opisujący charakter zależności. Pomimo, iż analiza logarytmiczno-liniowa jest uniwersalną metodą analizy zmiennych niemetrycznych, występują jednak pewne ograniczenia w jej stosowaniu ze względu na zerowe liczebności. Zera występujące w tablicy mogą być dwojakiego rodzaju: zera strukturalne (structural zero, fixed zero) lub zera związane ze schematem losowania (sampling zeros). Zera strukturalne pojawiają się wtedy, gdy nie jest możliwa obserwacja pewnych kategorii zmiennej, a zera związane ze schematem losowania pojawiają się w małych próbach i znikają, gdy próba zostanie odpowiednio zwiększona. W niniejszym artykule zaprezentowane zostaną sposoby radzenia sobie z zerowymi liczebnościami w tablicy kontyngencji. Wszystkie obliczenia przeprowadzone będą w programie R. Keywords: zerowe liczebności, analiza danych jakościowych, tablice kontyngencji.

ZERO CELLS PROBLEM IN THE ANALYSIS OF CONTINGENCY TABLES

Log-linear analysis is a statistical tool used for the independence analysis of categorical data in contingency tables. With this method we can analyze any number of nominal or ordinal variables, we include interactions in the model, we can examine various types of association and the analysis provide a formal model equation. Although the log-linear analysis is a versatile statistical method, there are some limitations in using them due to zero cells. Zero cells in contingency table are of two types: fixed (structural) and sampling zeros. Fixed zeros occur when it is impossible to observe values for certain combinations of the variable. Sampling zeros are due to sampling variations and the relatively small size of the sample when compared with large number of cells. In the paper several options will be presented how to deal with zero cells in the table. All calculations will be conducted in R. Keywords: zero cell, categorical data analysis, contingency tables.

Marek A. Dąbrowski (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Justyna Wróblewska (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

WSTRZĄSY FINANSOWE JAKO PRZYCZYNA FLUKTUACJI REALNEGO KURSU
WALUTOWEGO W POLSCE - WYNIKI BADAŃ Z WYKORZYSTANIEM BAYESOWSKICH
STRUKTURALNYCH MODELI VAR

Celem tego opracowania jest ustalenie charakteru wstrząsów stojących za fluktuacjami realnego kursu walutowego w Polsce. Teoretyczne ramy analizy stanowi stochastyczny makroekonomiczny model gospodarki otwartej w duchu modeli przedstawionych przez Dornbuscha (1976) oraz Claridę i Galí'ego (1994). Strategię empiryczną oparto na bayesowskich strukturalnych modelach VAR z długookresowymi warunkami identyfikującymi i/lub restrykcjami nakładanymi na znaki. W opracowaniu wykazano, że tradycyjnie rozróżnienie wstrząsów nominalnych oraz realnych – i to nawet przy dalszym podziale tych ostatnich na podażowe i popytowe – nie jest wystarczające, ponieważ pomija możliwość występowania wstrząsów finansowych. Ten brak ma niepożądane następstwa, gdyż wypacza wyniki. Do sprawdzenia tej hipotezy wykorzystano kwartalne dane z okresu 1998-2012 dla realnego PKB, realnego kursu walutowego i poziomu cen w Polsce i zbadano trzy empiryczne specyfikacje makroekonomicznego modelu, które różnią się liczbą uwzględnianych wstrząsów oraz typem nakładanych restrykcji. W przeciwieństwie do istniejących opracowań, w których albo nie uwzględniono możliwości występowania wstrząsów finansowych, albo ich wpływ na realny kurs walutowy okazał się stosunkowo słaby w porównaniu z wpływem wstrząsów realnych, główny wniosek płynący z analizy jest taki, że wstrząsy finansowe stanowiły ważne źródło wahań realnego kursu walutowego w Polsce. Wykorzystując historyczne symulacje, wykazano również, że otrzymane wyniki są spójne na gruncie empirycznym, ponieważ odchylenia realnego kursu walutowego od poziomu długookresowej równowagi były w czasie globalnego kryzysu finansowego zdominowane przez wstrząsy finansowe.

FINANCIAL SHOCKS AS A CAUSE OF REAL EXCHANGE RATE FLUCTUATIONS IN POLAND –
EVIDENCE FROM THE BAYESIAN STRUCTURAL VAR MODELS

This paper tackles the issue of shocks that are behind real exchange rate fluctuations in Poland. A stochastic macroeconomic model of an open economy in the tradition of Dornbusch (1976) and Clarida and Galí (1994) constitutes a theoretical framework for the analysis. An empirical strategy is founded on Bayesian structural VAR models with the long-run identifying restrictions and/or sign restrictions. We show that the traditional division into nominal and real shocks – even if the latter are subdivided into supply and demand shocks – is not sufficient because it omits financial shocks. This omission has some unpleasant

consequences as it distorts the results considerably. In order to demonstrate these problems we use quarterly data spanning from 1998 until 2012 for real GDP, real exchange rate, and price level in Poland and examine three empirical specifications of the macroeconomic model that differ in the number of shocks included and the type of identifying restrictions imposed. Our main finding is that, contrary to the extant studies that either did not allow for financial shocks or found their impact to be rather weak in comparison with real shocks, financial shocks are important source of real exchange rate fluctuations in Poland. Using historical simulation we also show that the results are empirically consistent since the deviations of real exchange rate from its long-run equilibrium level were dominated by financial shocks during the global financial crisis.

Iwona Foryś (Uniwersytet Szczeciński)

Barbara Batóg (Uniwersytet Szczeciński)

MODELOWANIE AKTYWNOŚCI NABYWCÓW MIESZKAŃ NA WYBRANYM RYNKU LOKALNYM

Aktywność uczestników rynku mieszkaniowego jest ściśle związana z kondycją ekonomiczną gospodarstw domowych, a ta skorelowana z koniunkturą gospodarczą. Ogólna tendencja osłabienia aktywności na rynku nieruchomości w okresie dekoniunktury gospodarczej nie ma tego samego natężenia na wszystkich rynkach lokalnych.

Celem badania jest sprawdzenie intensywności zawierania umów kupna-sprzedaży mieszkań w różnych okresach koniunktury w Polsce oraz w województwie zachodniopomorskim. Badanie obejmie analizę liczby zawieranych transakcji w czasie, z podziałem na podokresy koniunktury i dekoniunktury gospodarczej oraz z uwzględnieniem sezonowości liczby transakcji ogółem oraz w przekrojach w podziale na podgrupy według różnych cech charakteryzujących zasób mieszkaniowy (np. lokalizacji, powierzchni mieszkań itp.). Badana będzie również zależność liczby zawieranych umów kupna-sprzedaży na rynku mieszkaniowym od zmiennych charakteryzujących stan gospodarki takich jak produkt krajowy brutto, dochody gospodarstw domowych, przychody ze sprzedaży w sektorze przedsiębiorstw, liczba nabytych samochodów, wartość sprzedaży detalicznej i stopa bezrobocia. Analizy zostaną przeprowadzone w ujęciu kwartalnym oraz rocznym dla województwa zachodniopomorskiego oraz Polski. Wykorzystane zostaną dane o transakcjach z Rejestrów Cen i Wartości Nieruchomości w Starostwach Powiatowych, NBP oraz statystyki publicznej. W pracy zostaną wykorzystane model ekonometryczne ze zmiennymi opóźnionymi, modele ze zmiennym w czasie wyrazem wolnym oraz modele trendu z sezonowością.

MODELING THE ACTIVITY OF APARTMENT'S BUYERS ON THE LOCAL HOUSING MARKET

Activity of participants of the housing market is related to economic situation of the households which in turn is related to business climate. The tendency to weakening the activity on housing market during economic recession is not the same on different local markets. The aim of the paper is analysis of the intensity of purchase-sale transactions during different business cycles in Poland and zachodniopomorskie voivodship. The research will include analysis of the number of transactions in time (split into different business cycles or different seasons) and in subgroups according to the features characterizing the houses supply (for example localization and area). The dependency of the number of purchase-sale transactions on housing market and economic variables such as GDP, households' income, sales revenue, retail sale or unemployment rate will be also analyzed. The econometric models with lagged variables and with changing

VIII Międzynarodowa Konferencja Naukowa im. Profesora Aleksandra Zeliasia
na temat "Modelowanie i prognozowanie zjawisk społeczno-gospodarczych"
Zakopane, 6-9 maja 2014 r.

STRESZCZENIA

in time intercept will be applied. The data concerning transactions comes from the Registers of Prices and Values of Real Estates in District Governor's Office, from National Bank of Poland and from Central Statistical Office.

Katarzyna Frodyma (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

RYNEK ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W UNII EUROPEJSKIEJ – ANALIZA
STATYSTYCZNA

Trwający, dynamiczny rozwój cywilizacyjny wiąże się z rosnącym zapotrzebowaniem na energię. Wykorzystywanie tradycyjnych źródeł energii, takich jak: węgiel, ropa naftowa i gaz ziemny wiąże się nie tylko ze wzrostem zanieczyszczenia środowiska, ale powoduje także wyczerpywanie się zasobów naturalnych. Alternatywą dla nieodnawialnych nośników energii, jakimi są paliwa kopalniane, są odnawialne źródła energii. Głównym celem artykułu jest ocena zmian zachodzących na rynku energii ze źródeł odnawialnych w Unii Europejskiej. W oparciu o dostępne dane przeprowadzono liniowe uporządkowanie krajów ze względu na udział energii ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej. Omówione zostały zmiany w strukturze pozyskania energii ze źródeł odnawialnych. Podzielono kraje na grupy ze względu na strukturę pozyskania energii ze źródeł odnawialnych.

THE MARKET OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN EUROPEAN UNION - STATISTICAL
ANALYSIS

The ongoing dynamic development of civilization is associated with the growing demand for energy. The use of traditional energy sources such as coal, oil and natural gas is not only associated with an increase in pollution, but also causes the depletion of natural resources. Renewable sources of energy are an alternative to non-renewable energy sources such as fossil fuels. The main aim of this article is to assess the changes occurring in the market of renewable energy in the European Union. Based on available data, there was conducted linear ordering of countries according to the share of energy from renewable sources in electricity production. Changes in the structure of obtaining energy from renewable sources were discussed. Countries were classified according to structure of obtaining energy from renewable sources.

Wojciech Gamrot (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach)

O PEWNEJ REGULE PRZERWANIA OBLICZEŃ, DLA SYMULACYJNEJ OCENY
PRAWDOPODOBIENSTW INKLUZJI

Znajomość prawdopodobieństw inkluzji charakteryzujących schemat losowania próby jest niezbędna do wyznaczenia estymatora Horvitz-Thompsona wartości globalnej cechy w populacji skończonej. Gdy prawdopodobieństwa te nie mogą być wyznaczone z powodu złożoności schematu losowania, często przeprowadza się eksperyment symulacyjny, umożliwiający ich ocenę na drodze symulacyjnej. Uzyskane oceny wykorzystuje się następnie w miejsce nieznanych prawdopodobieństw inkluzji do konstrukcji oszacowań wartości globalnej cechy i innych charakterystyk populacji. W tym kontekście istotnym problemem jest dobór liczby replikacji próby generowanych w ramach symulacji. W pracy zaproponowano regułę zatrzymania symulacji gwarantującą, iż prawdopodobieństwo przekroczenia określonego marginesu błędu estymacji nie przekroczy pewnego zadanego z góry maksymalnego dopuszczalnego poziomu.

ON SOME TERMINATION CONDITION FOR SIMULATING EMPIRICAL INCLUSION
PROBABILITIES

Inclusion probabilities characterizing the sampling scheme are an essential ingredient for design based estimation of finite population parameters. When they cannot be computed exactly due to the complexity of the sampling scheme, the usual approach is to carry out a simulation experiment and to estimate them from massive numbers of repeated sample replications. By replacing unknown true inclusion probabilities with estimates in the original Horvitz-Thompson statistic the empirical Horvitz-Thompson estimator of the population total is obtained, and may be used as a building block for estimation of other population characteristics. An important problem is the assessment of the minimum sample size guaranteeing the required accuracy of estimates. This problem is addressed by providing a stopping rule that ensures that the probability of breaching the margin of error fixed in advance does not exceed some pre-specified level.

Mieczysław Gruda (Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - PIB)

METODY WIELOKRYTERIALNE W OCENIE KONKURENCYJNOŚCI SEKTORA ROLNO- ZYWNOSCIOWEGO

Ocena wielokryterialna konkurencyjności w ujęciu regionalnym sektora rolno-żywnościowego ma duże znaczenie przy podejmowaniu decyzji strategicznych przede wszystkim na makroekonomicznym szczeblu zarządzania. Jest to również ważne zagadnienie do trafnej alokacji przyznanego wsparcia ze strony budżetu UE. Miara konkurencyjności dokonywana jest w aspekcie problemowym, produktowym lub przestrzennym. Poziom zagregowanej oceny konkurencyjności wymaga wykorzystania wielokryterialnej oceny czynników. Do oceny konkurencyjności wykorzystana została metoda AHP oraz cząstkowa optymalizacja wielokryterialna w zagregowanej postaci.

Prace badawcze prowadzone są w trzech grupach problemowych opisanych wskaźnikami, modelami i instrumentami wzmacniającymi konkurencyjność. Zakres badawczy czynników konkurencyjności sektora rolno-żywnościowego, oszacowany będzie z wykorzystaniem wybranych następujących czynników sprawczych konkurencyjności: sieć wskaźników mierzących konkurencyjności sektora rolno-spożywczego, poziom popytu i podaży, system informacyjny - polityka współczynników elastyczności cenowo-dochodowych dla podstawowych produktów rolnych, struktury społeczno - ekonomiczne rolnictwa, analiza porównawcza regulacji prawnych rolnictwa, - analizy instytucjonalne rolnictwa i przemysłu spożywczego.

W celu uzyskania całościowej oceny konkurencyjności, w szczególności zdolność do przewidywania skutków i konsekwencji zmieniających się warunków gospodarczych, niniejsza praca koncentruje się na następujących podejściach sektorowych: (1) rozwój rolnictwa i jego finansowanie; (2) międzynarodowe porównywanie sektorowe modelu częściowej równowagi; (3) model równowagi ogólnej, z naciskiem na sektor rolno-żywnościowy; (4) sektorowe oddziaływanie na poziom zrównoważenia środowiska; (e) analiza procesów decyzyjnych w modelu gospodarstwa domowego; (5) modele podejmowania decyzji w zakresie polityki rolnej.

Badania porównawcze w ujęciu przestrzennym dokonane zostały na poziomie czterech makroregionów w Polsce (NUTS1). Do oceny konkurencyjności wykorzystana została statystyka FADN, GUS oraz Eurostat. Statystyka polskiego FADN (2010) jest reprezentantem około 740 tys. gospodarstw rolnych. Na obszarze całej UE-28 jest obecnie 97 makroregionów (NUTS1).

Szczególne uwaga poświęcona jest znaczeniu i zastosowaniu wyników wielokryterialnej oceny konkurencyjności dla decydentów polityki rolnej.

Słowa kluczowe: matematyczne metody wielokryterialne, model sytuacji decyzyjnej, AHP-(Analytic Hierarchy Process), dobór kryteriów, wagi kryteriów, optymalność Pareto, konkurencyjność sektorowa,

konkurencyjność rynku, ranking konkurencyjności

Klasyfikacja JEL: Q18, Q11, C44, R11, D58

MULTI-CRITERIA METHODS IN THE ASSESSMENT OF THE COMPETITIVENESS OF THE AGRICULTURE AND FOOD SECTOR

The multi-criteria assessment of regional competitiveness of the agri-food sector plays a significant role in strategic decision making, primarily at the macroeconomic level of management. It is also important from the point of view of correct allocation of support appropriations from the EU budget. Competitiveness is measured with regard to a specific problem, product or region. The level of aggregated competitiveness assessment involves the application of multi-criteria evaluation of factors. The competitiveness assessment uses the AHP method and aggregated partial multi-criteria optimization.

The research is conducted with regard to three problem groups described by indicators, models and instruments for competitiveness improvement. The research scope of competitiveness determinants in the agri-food sector will be estimated using the following selected causative factors of competitiveness: a set of indicators of the competitiveness of the agri-food sector, the demand and supply levels, the information system – the policy for price and demand elasticity indices for main agricultural products, the socio-economic structures in agriculture, comparative analysis of agricultural legislation, institutional analyses of agriculture and the food industry.

With a view to achieving a comprehensive assessment of competitiveness, in particular the capability to forecast the effects and consequences of changing economic conditions, this paper concentrates on the following sectoral approaches: (1) the development and financing of agriculture; (2) international sectoral comparisons of the partial equilibrium model; (3) general equilibrium model, with a focus on the agri-food sector; (4) sectoral impacts on environmental sustainability; (e) analysis of decision-making processes in the household model; (5) decision-making models for agricultural policy.

Comparative analyses by region were carried out for four Polish macro-regions (NUTS1). Competitiveness was evaluated on the basis of the FADN, CSO (GUS) and Eurostat statistics. The statistics of the Polish FADN (2010) represent approx. 740,000 agricultural holdings. At present there are 97 macro-regions (NUTS1) across the UE-28.

Particular account was taken of the importance and application of the results of multi-criteria competitiveness assessment for agricultural policy.

Keywords: mathematical multi-criteria methods, decision situation model, AHP (Analytic Hierarchy Process), criteria selection, weighting of the criteria, Pareto optimality, sectoral competitiveness, competitiveness of the market, the competitiveness ranking

JEL Classification: Q18, Q11, C44, R11, D58

Monika Hadaś-Dyduch (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach)

ROZWÓJ RYNKU PRODUKTÓW STRUKTURYZOWANYCH W KONTEKŚCIE POLSKIEGO PKB

Od pojawienia się na polskim rynku kapitałowym pierwszego produktu strukturyzowanego następował z roku na roku systematyczny wzrost liczby emitowanych produktów strukturyzowanych i trend ten nie został odwrócony w czasie globalnego kryzysu finansowego, który miał miejsce w latach 2008–2009. Celem artykułu jest znalezienie związku pomiędzy ilością emitowanych produktów strukturyzowanych oraz osiąganymi przez nie wynikami a PKP w oparciu o odpowiednią analizę empiryczną.

THE DEVELOPMENT OF STRUCTURED PRODUCTS IN THE CONTEXT OF POLISH GDP

Since the emergence of the Polish capital market first structured product followed from year to year, a systematic increase in the number issued structured products and this trend is not reversed in a time of global financial crisis, which took place in 2008-2009. The aim is to find the relationship between the amount of emitted structured products and the results they achieved a station on the basis of adequate empirical analysis.

Anna Jędrzychowska (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

WYKORZYSTANIE MIAR UBÓSTWA W KALKULACJI ŚWIADCZEŃ KOMPENSACYJNYCH ZA SZKODY OSOBOWE

Celem artykułu jest próba dyskusji nad możliwością wykorzystania mierników ubóstwa w ustalaniu wielkości świadczenia kompensacyjnego za szkody osobowe. Tego typu świadczenia mogą być zasądzone w rozlicznych przypadkach: odszkodowania od pracodawcy za wypadek przy pracy, odszkodowanie za chorobę zawodową, odszkodowanie od sprawcy za uszczerbek na zdrowiu i życiu bądź śmierć w wyniku wypadku komunikacyjnego itp. W opinii autorki konieczne jest znalezienie narzędzia, możliwe, że będącego połączeniem (syntezą) kilku pomniejszych, stanowiących wsparcie dla sądów przy ustalaniu świadczeń kompensacyjnych zasądzanych za szkody osobowe. W niniejszym artykule zostanie przeprowadzona dyskusja czy miary ubóstwa – np. miary Fostera-Greera-Thorbeck'a, indeks Wattsa, a także miary stosowane przez GUS i EUROSTAT, mogą stanowić część tego narzędzia.

THE USE OF MEASURES OF POVERTY IN THE CALCULATION OF BENEFITS FOR PERSONAL INJURY COMPENSATION

The use of measures of poverty in the calculation of benefits for personal injury compensation This article attempts to discuss the possibility of using measures of poverty in the determination of benefits compensation for personal injury. These types of benefits may be recoverable in the many cases: compensation from the employer for an accident at work, compensation for occupational disease compensation from the offender for bodily injury and life or death as a result of a traffic accident, etc. In the opinion of the author, it is necessary to find a tool, it is possible that being a combination (synthesis) of several minor, in support of the courts in determining compensatory adjudged for personal injury. In this article, the discussion will be carried out or measures of poverty - such as measures of Foster-Greer-Thorbeck'a, Watts index and the measure used by the Central Statistical Office and Eurostat, may be part of the tool.

Łukasz Klimczak

MODEL GRAWITACYJNY JAKO NARZĘDZIE ANALIZY HANDLU ZAGRANICZNEGO –
PRZYKŁAD PAŃSTW BAŁKANÓW ZACHODNICH

Badanie stanowi próbę odpowiedzi na pytanie o uniwersalność grawitacyjnego modelu handlu zagranicznego oraz o adekwatność stosowanych powszechnie zmiennych opisujących „odległość” w tymże modelu. Państwa regionu Bałkanów Zachodnich wydają się być interesującym obiektem badawczym, jako że kilka czynników natury politycznej, historycznej, ekonomicznej i kulturowej stanowi potencjalne determinanty ich handlu. W celu ich właściwego ujęcia, nowe miary podobieństwa struktur wyznaniowych i językowych zostały zaproponowane i oszacowane w modelu alternatywnie do miar powszechnie wykorzystywanych. W badaniu zastosowano model standardowy oraz model poszerzony o zmienne reprezentujące: efekt granicy, efekt wojny i lat powojennych, mniejszości narodowe, różnicę w wyposażeniu w czynniki produkcji, dystans religijny i językowy, strefy wolnego handlu oraz zasób BIZ. Przy estymacji modelu panelowego uwzględniono efekty losowe oraz efekty stałe dla par krajów i dla poszczególnych lat.

Wyniki przeprowadzonego badania pokazują, że istnieje szereg determinant handlu specyficznych dla tego regionu, bez uwzględnienia których model grawitacyjny wykazuje się niewystarczającym dopasowaniem do danych empirycznych. Na szczególną uwagę zasługują czynniki kulturowe i historyczne, takie jak podobieństwa struktur językowych i wyznaniowych, prowadzenie działań wojennych, czy mniejszości narodowe. Wszystkie one okazują się mieć statystycznie istotny wpływ na wartość obrotów handlowych w regionie.

THE GRAVITY MODEL AS A TOOL FOR THE INTERNATIONAL TRADE ANALYSIS - A CASE
STUDY OF THE WESTERN BALKANS

Using data from the Western Balkan countries, the study attempts to answer a question if a general gravity model of international trade can work effectively regardless of the scope of analyzed countries and if the commonly used measures describing “distance” are adequate for this model. The region of the Western Balkans seems to be a challenging research object as a number of political, historical, economic and cultural issues emerge as potentially important trade determinants. To encompass some of them, new measures of religious and language distance are proposed and tested against the commonly used ones. In the research, a standard gravity model is tested and the results are compared to a model augmented by variables representing: border effect, war and post-war effects, minorities, difference in factor endowments, religious and language distance, free trade areas and FDI stock. In the panel model estimation random effects and alternatively country-pair and year fixed effects are employed in order to check for the robustness of the

results. The outcome of the research shows that there are many determinants of trade specific for this region, which need to be included in the model in order to make it well suited to the data. Special attention is paid to cultural and historical factors, such as similarities in language and religious structures, wars, or ethnical minorities. All of them appear to have an statistically important influence on the value of trade.

Roman Kopych (Lwowski Uniwersytet Narodowy im. Iwana Franko)

Iryna Bardyn (Akademia Komercyjna we Lwowie)

EFEKTY MAKROEKONOMICZNE WZAJEMNEGO ODDZIAŁYWANIA DEFICYTU BUDŻETOWEGO ORAZ STOPY PROCENTOWEJ W UKRAINIE

Stopniowe zwiększenie deficytu budżetowego oraz stromy wzrost stopy procentowej w ujęciu realnym w latach 2010-2013 okazały się najważniejszym źródłem poważnych makroekonomicznych komplikacji w Ukrainie. Wykorzystując model VAR/VEC, oszacowano wzajemne oddziaływanie wstrząsów deficytu budżetowego i stopy procentowej oraz ich wpływ na rachunek finansowy bilansu płatniczego oraz wzrost gospodarczy w latach 2000-2013. Oszacowania empiryczne prowadzą do kilku wniosków: (i) zwiększenie deficytu budżetowego powoduje odpływ kapitału, (ii) poprawa bilansu budżetowego jest ekspansywna w stosunku do PKB oraz produkcji przemysłowej, (iii) stopa procentowa w ujęciu realnym początkowo obniża się wskutek zwiększenia deficytu budżetowego, ale z opóźnieniem o rok występuje jej wzrost, (iv) napływ kapitału oraz wzrost gospodarczy są znaczącymi czynnikami obniżenia stopy procentowej w ujęciu realnym, (v) wzrost stopy procentowej kojarzy się z większym deficytem budżetowym oraz spowolnieniem gospodarczym. Biorąc pod uwagę rozwój wydarzeń makroekonomicznych w Ukrainie w ostatnim czasie, wygląda realistycznie że to zwiększenie deficytu budżetowego spowodowało zmniejszenie napływu kapitału, co z kolei doprowadziło do wzrostu stopy procentowej w ujęciu realnym oraz skutkującego pogorszenia się bilansu budżetowego oraz wzrostu gospodarczego.

MACROECONOMIC EFFECTS OF THE BUDGET DEFICIT AND INTEREST RATE INTERPLAY IN UKRAINE

Gradual widening of the budget deficit against the backdrop of a steep increase in the real interest rate over the 2010-2013 period has become the most important source of serious macroeconomic vulnerability in Ukraine. By using a VAR/VEC model we estimate the effects of budget deficit and real interest rate shocks on the financial account balance of the balance-of-payments and output for the 2000-2013 data sample. Our estimates lead to several conclusions: (i) a rise in the budget deficit induces a capital outflow, as measured by the financial account balance, (ii) improvements in the budget balance are expansionary in respect to GDP and industrial output, (iii) real interest rate initially decreases in response to a budget deficit shock and increases after a year, (iv) capital inflows and output growth are important factors behind a decrease in the real interest rate, (v) a higher real interest rate is associated with worsening of both budget balance and output. Regarding recent macroeconomic developments in Ukraine, it is realistic to assume that

expansionary fiscal policy has led to a decrease in capital inflows, which in turn has brought about an increase in the real interest rate and subsequent worsening of budget balance and output to follow.

Daniel Kosiorowski (Department of Statistics, CUE)

Zygmunt Zawadzki (student of Business Analytics, Faculty of Management, CUE)

COMPUTATIONAL COMPLEXITY VS. ROBUSTNESS OF A STATISTICAL PROCEDURE
DEDICATED FOR ONLINE INFERENCE ON MULTIVARIATE SCATTER OF ECONOMIC DATA
STREAM

Data streams (streaming data) consist of transiently observed, temporally evolving multidimensional data sequences that challenge our computational and/or inferential capabilities. In the Economics, data streams are among others related to fraud detection in retail banking (credit card transactions), electricity consumption monitoring, public eye or social networks monitoring, and the Internet users behaviours exploring. Multivariate location and scatter measures are working horses for a variety of statistical procedures used within the modern Economics. With appearance of new phenomena related to very big data sets, online inference and data processing – a computational complexity of the procedure is pointing on the foreground of scientific researches. Due to existence of outliers in the economic data sets, robust statistical procedures are used more and more often. Unfortunately, a great part of robust estimators of the multivariate location and scatter are computationally and/or memory very intensive. In this paper we study possibilities of overcoming these substantial computational difficulties in the context of the streaming data analysis. We focus our attention on three representative estimators: minimum covariance matrix determinant (MCD), Orthogonalized Gnanadeskian/ Kettering estimator (OGK) and the general depth weighted location and scatter estimator (DIS). We illustrate theoretical considerations using real high-frequency financial data sets. Keywords: multivariate location and scatter estimator; robust procedure; fast algorithm; streaming data

Marta Kuc (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu)

KONWERGENCJA SPOŁECZNA W UNII EUROPEJSKIEJ

Celem niniejszego artykułu jest analiza procesu konwergencji społecznej w Unii Europejskiej. W literaturze znacznie więcej miejsca poświęca się konwergencji gospodarczej, jakby zapominając, że z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju sfera społeczna jest równie istotna jak sfera gospodarcza. Konwergencja społeczna w niniejszym opracowaniu utożsamiana jest z wyrównywaniem się poziomu życia ludności, za którego aproksymację przyjęto zmienną syntetyczną opartą na szerokim zestawie cech diagnostycznych. W celu sprawdzenia czy w Unii Europejskiej ma miejsce proces konwergencji społecznej testowano występowanie sigma, beta oraz gamma-konwergencji. Badanie dotyczące lat 1995-2012 zostało przeprowadzone dla 24 państw członkowskich Unii Europejskiej. Materiał empiryczny został zaczerpnięty z publikacji Eurostatu, Euromonitoru oraz Światowej Organizacji Zdrowia. Uzyskane rezultaty wskazały, że w przyjętym okresie miała miejsce β -konwergencja oraz σ -dywergencja poziomu życia.

SOCIAL CONVERGECE IN THE EUROPEAN UNION

The main aim of this article is analyze the existence of social convergence in the Eurorpean Unione. In the literature, an emphasis is put on an economic convergence, often without taking into consideration the social convergence. However, from the point of view of sustainable development, social area is as much important as economic one. In this paper social convergence refers to a reduction in the dispersion of the standard of living across countries. Due to the fact that the standard of living is an interdisciplinary and multi-dimensional category which is difficult to quantify in a direct manner, the synthetic variable was used as its approximation. In order to verify that the social convergence process has place in the European Union the occurrence of sigma-, beta- and gamma-convergence was investigated. The analysis was conducted for 24 European Union countries in the time period 1995-2012. The empirical material was taken from databases published by Eurostat, Euromonitor and the World Health Organization. The results indicated that in 1995-2012 the β -convergence and σ -divergence occurred.

Marta Małecka (Uniwersytet Łódzki, Katedra Metod Statystycznych)

PARAMETRYCZNA WERYFIKACJA HIPOTEZ W OCENIE MODELI EXPECTED SHORTFALL

Podstawą aksjomatycznej teorii ryzyka wprowadzonej na przełomie XX i XXI w. jest pojęcie koherentnej miary ryzyka. W aktualnej literaturze szeroko omawiana jest miara ES (expected shortfall), spełniająca zbiór aksjomatów koherencji i wskazywana jako uzupełnienie modelu VaR. Głównym problemem związanym z weryfikacją hipotez dotyczących ES jest nieznanostwo rozkładu średniej stopy zwrotu na przedziale odpowiadającym ogonowi rozkładu. Z tego względu niemożliwa jest statystyczna ocena modelu ES za pomocą naturalnej miary rozbieżności między oszacowaniem ES a estymatorem z próby. Testowanie hipotez dotyczących ES wykorzystuje podejście regresyjne, aproksymację rozkładu sumy zmiennych losowych za pomocą techniki punktu siodłowego lub bazuje na ocenie dopasowania uciętej funkcji gęstości stopy zwrotu. W niniejszym badaniu zaprezentowano parametryczne metody wnioskowania statystycznego przy ocenie modeli ES oraz, za pomocą metod symulacyjnych, przeprowadzono porównanie rozmiaru i mocy rozważanych testów. W celu odzwierciedlenia typowych cech procesów finansowych, wykorzystano eksperymenty symulacyjne bazujące na procesie GARCH. Przy ocenie mocy uwzględniono zarówno homoskedastyczne modele niezgodne z hipotezą zerową jak i modele heteroskedastyczne o błędnej wariancji.

PARAMETRIC HYPOTHESIS TESTING IN EVALUATION OF EXPECTED SHORTFALL MODELS

Introduced on the turn of 21st century, the axiomatic risk theory has developed around the notion of a coherent risk measure. In recent literature much attention has been given to the ES (expected shortfall) measure, which fulfils the set of coherency axioms and offers an important extension to the VaR model. The main problem connected with ES hypothesis testing is that the distribution of the sample average of the rate of return distribution tail is unknown. Thus the statistical evaluation of the ES model cannot use the natural measure of discrepancy between estimated and empirical ES. Instead hypothesis testing uses the regression approach, the approximation of the distribution of the sum of random variables through the saddlepoint technique or the goodness of fit of the truncated return density. The study presents parametric methods of statistical inference connected with ES measure and, through the simulation study, gives the comparison of the size and power of the considered tests. In order to reflect the stylized facts about real financial processes, simulation experiments are based on the GARCH processes. The power evaluation includes both homoscedastic and heteroskedastic models with an incorrect variance parameter.

Małgorzata Markowska (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze)

Danuta Strahl (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze)

WRAŻLIWOŚĆ NA KRYZYS EKONOMICZNY REGIONÓW UE – KLASYFIKACJA DYNAMICZNA
Możliwość realizacji celów strategii Europa 2020 jest silnie powiązana ze stabilnym rozwojem gospodarki. Perturbacje w gospodarce, które prowadzą do zahamowania rozwoju, a w konsekwencji recesji i kryzysu stanowią zagrożenia nie tylko opóźniające, ale wręcz uniemożliwiające wypełnienie celów strategicznych UE. W referacie przedstawiona zostanie propozycja procedury pomiaru i oceny wrażliwości na kryzys ekonomiczny w europejskich regionach. Zaproponowany zostanie – na podstawie oceny baz danych Eurostatu w zakresie informacji na szczeblu NUTS 2 – zestaw zmiennych, wykorzystanych w następnym etapie do klasyfikacji regionów UE szczebla NUTS 2 ze względu na wrażliwość na kryzys ekonomiczny.

THE SENSITIVITY OF EU REGIONS TO ECONOMIC CRISIS– DYNAMIC CLASSIFICATION

The possibility of Europe 2020 strategy goals implementation is strongly related to stable economic growth. Perturbations in economy resulting in growth inhibition and, in consequence, causing recession and crisis, constitute threats which not only delay, but even make meeting the EU strategic objectives impossible. The paper presents the proposal for measuring and evaluating sensitivity to economic crisis in European regions. Based on the assessment of Eurostat data base regarding NUTS 2 level information, a set of variables is suggested, which are applied in the next stage of EU regions' classification at NUTS 2 level in terms of sensitivity to crisis.

Magdalena Okupniak

Katedra Statystyki

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

OBSERWACJE ODSTAJĄCE I ICH IDENTYFIKACJA W BADANIU PRZEDSIĘBIORSTW

Często w badaniach statystycznych dotyczących przedsiębiorczości występuje problem obserwacji odstających, których pojawienie się sprawia, że otrzymane szacunki są obciążone i dalekie od wartości rzeczywistych. O tym jak ważny jest problem wpływu obserwacji odstających na wyniki estymacji świadczy coraz większa liczba publikacji naukowych na ten temat. Zawsze w sytuacji, kiedy mamy do czynienia ze zbiorowością statystyczną, w której występują obserwacje nietypowe pojawia się pytanie, w jaki sposób je identyfikować? W referacie zaprezentowane zostaną metody identyfikacji jednowymiarowych wartości odstających podzielonych według Vica Barnetta na siedem klas testów statystycznych. Ponadto podjęta zostanie próba empirycznej weryfikacji i oceny proponowanych w literaturze przedmiotu metod identyfikacji wartości odstających na podstawie danych dotyczących podmiotów gospodarczych działających w Polsce.

OUTLIERS AND THEIR IDENTIFICATION IN COMPANY RESEARCH

The problem of outliers often appears in statistical research on entrepreneurship, which makes the estimates biased and far from the actual values. The increasing number of scientific publications on impact of outliers on the results of the estimation shows the importance of this subject. If we are dealing with population in which outliers appears, the question of their identification arises. In the paper we will present one-dimensional methods of identifying outliers mentioned and divided by Vic Barnett on seven classes of statistical tests. In addition, we will attempt to carry an empirical verification and evaluation of the proposed methods in the literature to identify outliers based on data on Polish companies.

Jacek Osiewalski (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Komitet Ekonometrii i Statystyki PAN)

Jerzy Marzec (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

DWUWYMIAROWY MODEL ZMIENNYCH LICZNIKOWYCH Z CZĘŚCIOWYM
CENZUROWANIEM – UJĘCIE BAYESOWSKIE

W pracy przedstawiamy propozycję łącznego modelowania dwóch zmiennych licznikowych, z których jedna jest obserwowana w zależności od wartości pewnej zmiennej dychotomicznej z . W przypadku $z=1$, czyli pełnej obserwowalności obu zmiennych licznikowych, wprowadza się dla nich model ZIP-CP, przyjmując brzegowy rozkład typu ZIP (w wersji „płatkowej”) dla pierwszej zmiennej i warunkowy rozkład Poissona dla drugiej. W przypadku obserwowania tylko drugiej zmiennej licznikowej (tj. gdy $z=0$) zakłada się dla niej model Poissona (z możliwością uogólnienia do modelu typu ZIP). Wyprowadza się momenty rzędu 1 i 2 obu zmiennych licznikowych oraz podaje się postać funkcji wiarygodności i gęstości rozkładu a posteriori wektora wszystkich parametrów (regresji poissonowskich i modelu dychotomicznej zmiennej z). Przykład empiryczny dotyczy łącznego modelowania liczby płatności kartą i gotówką, dokonywanych w miesiącu przez osoby fizyczne w Polsce. Wnioskowanie dotyczy zarówno wpływu podstawowych charakterystyk osoby na formę płatności, jak i (zwłaszcza) korelacji między obu liczbami płatności. Dokonuje się porównania wyników w warunkach próby dobieranej (uwzględniającej tylko niektóre obserwacje, dla $z=1$) z wynikami w modelu pełnym (wykorzystującym wszystkie obserwacje).

Jacek Osiewalski (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Komitet Ekonometrii i Statystyki PAN)

Anna Pajor (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

FOUNDATIONS OF THE HARMONIC MEAN ESTIMATOR OF THE MARGINAL DATA DENSITY
VALUE AND THE STATUS OF LENK'S CORRECTION

The marginal data density value $p(y)$, obtained within a given Bayesian model, is a crucial constant in the comparison of models through their posterior probabilities. A simple way of estimating this constant within MCMC is to calculate the harmonic mean of likelihood values for parameters drawn from their posterior distribution. Poor behaviour of this Monte Carlo estimator is the price paid for its simplicity, and it led Lenk (2009) to propose an appropriate correction. In this work we generalize the basic identity that justifies the harmonic mean estimator and Lenk's proposal. We present a new class of estimators of $p(y)$, based on the harmonic mean of likelihood values obtained within a MCMC chain.

Zinaida Palian

Taras Shevchenko National University of Kyiv

STATISTICAL ANALYSIS AND SIMULATION OF THE PARAMETERS OF SURVIVAL OF
UKRAINIAN POPULATION

The process of the second demographic transition in Ukraine is going under conditions of the narrowing mode of reproduction. Reproductive resources of the population over the next twenty five years will be very limited. This happens, because the childbearing activity ages enter small cohorts, who were born in the period of aggravated demographic crisis. The following two factors are able to contain the process of depopulation: reduction of mortality and migration inflow.

This work presents the results of statistical analysis of modern trends in total mortality, infant and child mortality. Separately investigated the change of age-sex profile of the regime survival of the population taking into account regional specifics. Differentiation of regime survival had been considered in the multi-optional forecast scenarios for the reproduction rates in Ukraine in the nearest future. Simulation results can be used as a warning example of possible consequences of the pension and health care reform in Ukraine.

The data, used for the research, had been obtained from the national official statistics as well as from the sample surveys of self-assessed health status of the Ukrainian population.

Keywords: mortality, survival regime, infant mortality, life expectancy, forecast scenarios.

Roman Pawlukowicz (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze, Katedra Ekonometrii i Informatyki)

DETERMINANTY WARTOŚCI RYNKOWEJ NIERUCHOMOŚCI – STATYSTYCZNA ANALIZA WRAŻLIWOŚCI WYNIKU WYCENY NA LICZEBNOŚĆ ZBIORU, WAGĘ I ZAKRES REALIZACJI

Funkcjonowanie rynku nieruchomości w warunkach gospodarki rynkowej kreuje bardzo często konieczność wyceny (określenia wartości), w szczególności wartości rynkowej nieruchomości. Obowiązująca aktualnie w Polsce, skodyfikowana, metodyka wyceny nieruchomości pozwala zastosować do tego celu m.in. podejście porównawcze (metodę porównywania parami i metodę korygowania ceny średniej). Z istoty tych sposobów wyceny wynika potrzeba ustalenia zbioru determinant (cech rynkowych) wpływających na wartość rynkową nieruchomości, indywidualnej wagi (znaczenia) w kreowaniu tej wartości, a także zakresu realizacji (liczby poziomów - kategorii) każdego elementu składowego wyspecyfikowanego zbioru. Prawne regulacje nie rozstrzygają o sposobie rozwiązania tych kwestii, nie czynią tego też wypracowane w środowisku wyceniających (rzeczoznawców majątkowych) zasady dobrej praktyki zawodowej. W rezultacie rozstrzygnięcie przedmiotowych zagadnień pozostawione zostało do indywidualnej decyzji wyceniających, co przekłada się w naturalny sposób na rozbieżność - często istotną - poziomu wartości rynkowej tej samej nieruchomości określonej przez różnych wyceniających. W referacie podejmuje się analizę wrażliwości poziomu wartości rynkowej nieruchomości na zróżnicowanie liczebności zbioru cech rynkowych, strukturę wag (ważność) oraz liczbę poziomów realizacji poszczególnych cech rynkowych, a także - jako tego następstwo - na zróżnicowanie w składzie zbioru nieruchomości podobnych do nieruchomości wycenianej, będące konsekwencją subiektywnych w tym względzie decyzji dokonujących wyceny nieruchomości. Dyskutowane są wobec powyższego występujące już propozycje minimalizacji subiektywizmu w podejmowaniu tych decyzji oraz przedstawiane są autorskie sugestie stosownych rozwiązań .

THE DETERMINING FACTORS OF PROPERTY MARKET VALUE – STATISTICAL SENSITIVITY ANALYSIS OF THE APPRAISAL ON THE AMOUNT, WEIGHT AND SCOPE OF REALIZATION

The functioning of real property market in market economy very frequently necessitates the appraisal (determining the value) of real property, especially its market value. The binding, codified, methodology of real property appraisal in Poland allows the use of comparable approach to market value appraisal (pair comparison and mean price correction). The nature of these methods require the formulation of determiners (market characteristics) that influence the real property market value, individual weight (importance) in the formulation of the value, as well as the scope of realization (the number of levels – categories) of each

component of the selected set. The legal regulations do not help in resolving these issues, nor do the good practices employed by the appraising community (property appraisers). Consequently, the resolution of the issues in question lies in the hands of the appraisers themselves, which naturally causes discrepancies – oftentimes significant – in the market value of the same real property if valued by different appraisers. The article presents the analysis of the real estate market value sensitivity to changes in the collection of market characteristics, the structure of weights (importance) and the number of levels of realization of particular market characteristics, as well as, in effect, to the diversity in the collection of real properties comparable to the appraised one, which is the result of subjective decision of the appraisers. Therefore, the article discusses suggestions to minimize the subjective approach in decision-making and provides author's recommendations.

Michał Bernard Pietrzak (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Katedra Ekonometrii i Statystyki)

Justyna Wilk (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu, Katedra Ekonometrii i Informatyki),

Tomasz Kossowski (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Zakład Ekonometrii Przestrzennej),

Roger Bivand (Norwegian School of Economics, Department of Economics)

IDENTYFIKACJA ZALEŻNOŚCI PRZESTRZENNYCH W ANALIZIE

ROZWOJU GOSPODARCZEGO REGIONÓW - ZASTOSOWANIE TESTU JOIN-COUNT

Treść artykułu dotyczy problemu identyfikacji zależności przestrzennych w przypadku analizy rozwoju gospodarczego regionów. Rozwój gospodarczy, jako kategoria ekonomiczna rozumiany jest bardzo szeroko. W ramach tego pojęcia powinno się uwzględniać oddziaływanie instytucji świadczących usługi społeczne, warunki środowiska zamieszkiwania oraz zespół zjawisk ogólnoeconomicznych. Właściwy pomiar poziomu rozwoju gospodarczego wymaga doboru odpowiednich zmiennych diagnostycznych, a następnie konstrukcji taksonomicznego miernika rozwoju. Wykorzystanie taksonomicznego miernika rozwoju pozwala na podział regionów na jednorodne klasy, jednak ogranicza wykorzystanie testów statystycznych przeznaczonych dla danych ilościowych, które rozstrzygają o istnieniu zależności przestrzennych.

Celem artykułu jest identyfikacja zależności przestrzennych dla regionów należących do klas o określonym poziomie rozwoju gospodarczego przy wykorzystaniu testu join-count. Test ten pozwala na wykrycie autokorelacji przestrzennej dla danych jakościowych. Zastosowanie testu pozwala na stwierdzenie, czy regiony w ramach każdej z ustalonych klas grupują się z powodu istniejących zależności przestrzennych i tworzą klastry o zbliżonym poziomie rozwoju gospodarczego.

Słowa kluczowe: explorative spatial data analysis (ESDA), zależności przestrzenne, join-count test, rozwój gospodarczy, taksonomiczna miara rozwoju.

Klasyfikacja JEL: C21, C51, J64, R11

Literatura

BOOTS B., „Developing local measures of spatial association for categorical data”, *Geograph Systems*, 5, 139–160, 2003.

CLIFF A., ORD J. K., „Spatial process: Models and Applications”, Pion, London, 1981.

GRABIŃSKI T., „Wybrane problemy dynamicznej wielowymiarowej analizy porównawczej”, *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 1985.

HELLWIG Z. „Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kwalifikowanych kadr”, *Przegląd Statystyczny*, 1968.

MALINA A., „Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, 2004.

STRAHL D. (red.), „Metody oceny rozwoju regionalnego”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu im. Oskara Langego, Wrocław, 2006.

STRAHL D. (red.), „Taksonomia struktur w badaniach regionalnych”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu im. Oskara Langego, Wrocław, 1998.

THE IDENTIFICATION OF SPATIAL DEPENDENCE IN THE ANALYSIS OF REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT - JOIN-COUNT TEST APPLICATION

The content of the article is focused on the problem of spatial dependence identification, referring to the analysis of regional economic development. Economic development, as an economic category, represents a very extensive concept. Within its framework the following problems should be considered: the influence of institutions performing social services, environmental conditions of residence and the overall complex of general economic phenomena. The correct measurement of economic development requires the selection of adequate diagnostic variables as well as the construction of the taxonomic measure of development. The implementation of taxonomic measure of development allows for the division of regions into homogenous classes, however, reduces the possibility of statistical tests usage for quantitative data, which decide about the occurrence of spatial dependence.

The objective of the article is to identify spatial dependence of regions covered by classes characterized by the defined economic development level having applied the joint-count test. This test allows detecting the spatial autocorrelation for quantitative data. The test application allows detecting whether the regions, within the framework of each specified class, are grouped based on the existing spatial dependence and create clusters featuring similar economic development level.

Keywords: explorative spatial data analysis (ESDA), spatial dependence, join-count test, economic development, taxonomic measure of development.

JEL Classification: C21, C51, J64, R11

References

BOOTS B., „Developing local measures of spatial association for categorical data”, *Geograph Systems*, 5, 139–160, 2003.

CLIFF A., ORD J. K., „Spatial process: Models and Applications”, Pion, London, 1981.

GRABIŃSKI T., „Wybrane problemy dynamicznej wielowymiarowej analizy porównawczej”, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, 1985.

HELLWIG Z. „Zastosowanie metody taksonomicznej do typologicznego podziału krajów ze względu na poziom ich rozwoju oraz zasoby i strukturę kwalifikowanych kadr”, Przegląd Statystyczny, 1968.

MALINA A., „Wielowymiarowa analiza przestrzennego zróżnicowania struktury gospodarki Polski według województw”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków, 2004.

STRAHL D. (red.), „Metody oceny rozwoju regionalnego”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu im. Oskara Langego, Wrocław, 2006.

STRAHL D. (red.), „Taksonomia struktur w badaniach regionalnych”, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu im. Oskara Langego, Wrocław, 1998.

Radosław Pietrzyk (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu)

OCENA EFEKTYWNOŚCI INWESTYCYJNEJ PORTFELI GOSPODARSTW DOMOWYCH

Głównym celem artykułu jest zaprezentowanie rozważań teoretycznych na temat oceny efektywności zarządzania portfelem inwestycyjnym z punktu widzenia gospodarstw domowych. W tym celu uwzględnione zostały preferencje inwestora indywidualnego, a szerzej gospodarstwa domowego, które mogą być wyrażone poprzez funkcję użyteczności. Stosowane na rynku miary efektywności opierają się na modelu liniowym, np. CAPM. Tymczasem gospodarstwa domowe, które charakteryzują się rosnącą funkcją użyteczności oczekują nieliniowego wzrostu oczekiwanej stopy zwrotu w zamian za dodatkowe podjęte ryzyko. Zasadne zatem staje się poszukiwanie miar efektywności opartych o krzywe obojętności inwestorów, które odzwierciedlają ich awersję do ryzyka. Jednym z przykładów takiego podejścia do oceny efektywności może być uogólniona miara Sharpe'a zaproponowana przez Hodgesa (1998). Innym rozwiązaniem może być zastąpienie miary α -Jensena miarą powstałą poprzez zamianę bety z modelu CAPM betą dopasowaną do funkcji użyteczności inwestora, co zaproponował między innymi Leland (1999).

HOUSEHOLDS INVESTMENT PORTFOLIO PERFORMANCE EVALUATION

The main purpose of this paper is to present the theoretical discussion on the performance evaluation of households investment portfolio. In order to do that preferences of households need to be taken into account, which can be expressed by an appropriate utility function. Performance measures used on the market are strongly focused on linear models such as CAPM. Meanwhile, households characterized by an increasing and concave utility function expect a non-linear increase of the expected rate of return in exchange for the extra risk taken. It is important to find a performance measure that takes into consideration the household's indifference curve. For example either a Generalized Sharpe Ratio (GSR) proposed by Hodges (1998) or replacing α -Jensen with measure suggested by Leland (1999) that modified the traditional beta of CAPM to incorporate investor's utility function.

Krzysztof Piontek (UE we Wrocławiu, Katedra Inwestycji Finansowych i Zarządzania Ryzykiem)

PRZEDZIAŁOWA ESTYMACJA VALUE-AT-RISK I EXPECTED SHORTFALL W MODELACH KLASY AR-GARCH

Ryzyko modelu jest zjawiskiem nieuniknionym. Potencjalne zagrożenie tkwi przede wszystkim w nieświadomości istnienia tego ryzyka oraz jego wielkości i konsekwencji. Ryzyko modelu przejawia się przede wszystkim w wyniku: 1) przyjęcia nieprawidłowej postaci modelu, 2) błędów w oszacowaniu parametrów modelu (np. dla skończonej długości próby). W pracy przedstawiono zagadnienia związane z ryzykiem modelu szacowania wartości zagrożonej w wyniku błędów estymacji parametrów jednowymiarowych modeli klasy AR-GARCH. W związku z ryzykiem modelu otrzymana wartość miary ryzyka jest zmienną losową i może być estymowana nie tylko punktowo, ale również przedziałowo. Takie podejście jest wyjątkowo rzadkie. Celem pracy jest zobrazowanie jak szerokie mogą być przedziały ufności dla podstawowych miar ryzyka. Dla wybranych modeli szeregów stóp zwrotu wyznaczono przedziały ufności w przypadku szacowania miar ryzyka na podstawie szeregów o różnych liczbach obserwacji. Przedziały wyznaczono na podstawie dwuetapowej procedury bootstrap z uwzględnieniem zarówno błędów w oszacowaniu parametrów modeli AR-GARCH, jak i kwantyla standaryzowanego rozkładu reszt, bez założenia o postaci rozkładu warunkowego. Wskazano na związek otrzymanych wyników z procedurą testowania wstecznego kwantylowych modeli ryzyka. Wykorzystano dane symulowane oraz dane rzeczywiste. Praca jest kontynuacją i rozszerzeniem wcześniejszych badań autora. Wybrana literatura: Christoffersen, P., Gonçaves, S., (2005): Estimation risk in financial risk management, *Journal of Risk* 7, Hansen, B., (2006): Interval forecasts and parameter uncertainty, *Journal of Econometrics* 135 Lönnbark, C., (2013): On the role of the estimation error in prediction of expected shortfall, *Journal of Banking & Finance*, Volume 37

INTERVAL ESTIMATION OF VALUE-AT-RISK AND EXPECTED SHORTFALL FOR ARMA- GARCH MODELS

Model risk is inevitable. The potential threat stems from ignorance of this risk existence, its magnitude and consequence. Model risk arises mainly from: • incorrect model assumptions, • parameter uncertainty (incorrect methods, short samples). Research presents issues related to the model risk in the process of Value-at-Risk and Expected Shortfall estimation as a result of the incorrect parameter estimation one-dimensional AR-GARCH models. Due to the model risk, any quantile-based risk measure value is a random variable, and may be estimated using point or interval procedure. Interval estimation approach is extremely rare. The aim of this study is to illustrate the width of VaR and ES confidence intervals for typical

cases. For chosen financial time series models, author calculated confidence intervals for VaR and ES based on the series with different numbers of observations. Intervals were determined on the basis of a two-stage bootstrap procedure taking into account both the errors in estimating the parameters of the AR-GARCH models, as well as the distribution of the standardized quantile residuals, without assumptions about the form of the conditional distribution. The results of this study are important for backtesting of the quantile-based risk measures. Simulated and market data were used. It is a continuation and extension of the previous studies of the author. Some chosen references: Christoffersen, P., Gonçalves, S., (2005): Estimation risk in financial risk management, *Journal of Risk* 7 Hansen, B., (2006): Interval forecasts and parameter uncertainty, *Journal of Econometrics* 135 Lönnbark, C., (2013): On the role of the estimation error in prediction of expected shortfall, *Journal of Banking & Finance*, Volume 37, 3

Victor Shevchuk (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

WŁAŚCIWOŚCI AMORTYZACYJNE KURSU WALUTOWEGO W GOSPODARKACH
TRANSFORMACYJNYCH: OSZACOWANIA SVAR

Polityka stabilizacyjna w czasie światowego kryzysu finansowego z lat 2008-2009 nie wykazuje przekonujących preferencji względem wyboru określonego systemu kursu walutowego – sztywnego czy płynnego. Chociaż doświadczenie Polski świadczy na korzyść większej giętkości kursu walutowego (podobno to dotyczy Czech, Węgier oraz Rumunii), Słowacja oraz kraje Bałtyckie przeprowadzili skuteczne dostosowanie makroekonomiczne w warunkach kursu sztywnego. Wśród innych gospodarek transformacyjnych, Rosja utrzymała system sterowanego kursu walutowego, ze wzrostem stopnia jego elastyczności. Belarus początkowo kontynuowała system kursu sztywnego, ale była zmuszona do przyjęcia kursu płynnego w trakcie kryzysu walutowego w 2011 roku. Po znaczącej deprecjacji kursu walutowego w kryzysowych latach 2008–2009, Ukraina powróciła do polityki de facto kursu sztywnego. Biorąc pod uwagę zalety kursu płynnego jako amortyzatora makroekonomicznego (shock absorber), otrzymane rezultaty na podstawie modelu SVAR z dwoma zmiennymi sugerują że to nie dotyczy krajów Europy Środkowej i Wschodniej, gdzie więcej niż 80% zmienności kursu walutowego w obrębie roku jest wyjaśnione przez neutralny wstrząs strukturalny. Zmienność produkcji w takim samym stopniu zależy od wstrząsów realnych. Dla Belarusi oraz Ukrainy udział neutralnych wstrząsów w dekompozycji wariacji kursu walutowego nie przekracza 75%, ale to wciąż nie pozwala na sygnalizowanie amortyzacyjnych właściwości płynnego kursu walutowego. Jest warto uwagi że dla Rosji wykorzystanie wskaźnika produkcji przemysłowej zamiast PKB istotnie obniża udział wstrząsów neutralnych w zmianach kursu walutowego do 50%, przy jednoczesnym wzroście ich udziału w zmianach produkcji przemysłowej do 25%.

SHOCK-ABSORBING PROPERTIES OF THE EXCHANGE RATES IN TRANSFORMATION
ECONOMIES: SVAR ESTIMATES

Stabilization policies in the wake of the 2008–2009 financial crisis do not provide with clear preferences for a particular exchange rate regime — fixed or floating. Although recent Poland's experience argues in favor of greater exchange rate flexibility, with the Czech Republic, Hungary, and Romania following the same pattern, Slovakia and the Baltic States have been quite successful in macroeconomic adjustment under a fixed exchange rate regime. Among other transformation economies, Russia followed a policy of managed floating, with an increasing aptitude of exchange rate fluctuations. Belarus initially continued a fixed exchange rate policy, but it had to switch to a floating exchange rate regime amidst a harsh currency crisis of 2011. Following a steep exchange rate depreciation of 2008–2009, Ukraine has returned to a policy of de

facto fixed exchange rate system. Considering merits of the flexible exchange rate in absorbing asymmetric real shocks, results on the basis of a two-variable SVAR model suggest that it is not the case for all Central and East European countries, as more than 80% of variability in the nominal effective exchange rate over the four quarters horizon is explained by the neutral structural shock. Variability in output is determined to the same extent by non-neutral (real) structural shocks. For Belarus and Ukraine, the share of neutral shocks in the variance decomposition of exchange rate does not exceed 75%, but it is still not enough to signal shock-absorbing properties of the exchange rate flexibility. For Russia, using industrial output instead of GDP brings about a share of neutral shock in the exchange rate variability of about 50%, with output being affected by this kind of shock up to 25%.

Jacek Stelmach (Polwax. S.A.)

WYKORZYSTANIE SYMULACJI MONTE CARLO DO WSPARCIA DECYZJI ZARZĄDCZYCH PRZEMYSŁOWYCH PROCESÓW WSADOWYCH

Celem głównym każdego przedsiębiorstwa jest jego przetrwanie i rozwój na który składa się zestaw celów szczególnych. Jednak warunkiem koniecznym realizacji tych celów jest osiągnięcie dodatniego wyniku, będącego efektem trafnie podejmowanych decyzji operacyjnych. Obecnie menadżerowie mogą podejmując takie decyzje korzystać ze wsparcia różnego typu narzędzi informatycznych modelujących zachowanie się przedsiębiorstwa na rynku. W przeciwieństwie do procesów ciągłych, dla których opracowano i opublikowano wiele metod optymalizacji, techniki optymalizacji procesów wsadowych nie są tak powszechne. Zasadniczą przeszkodą jest złożoność tych procesów – w których ogromny wpływ na jakość produktu końcowego mają nawet niewielkie odchyłki w recepturach i parametrach surowców, a ich analityczny opis jest bardzo skomplikowany. Dodatkową komplikacją jest fakt, że część zmiennych niezależnych stanowią zmienne losowe, których rozkłady mogą być odmienne od rozkładu normalnego. Ponadto w procesach wsadowych występuje interakcja pomiędzy produkcją produktu podstawowego, produktów dodatkowych i odpadów. W artykule zaprezentowano model przedsiębiorstwa wieloproduktowego w którym dominują procesy wsadowe, a część zmiennych niezależnych stanowią zmienne losowe. Dokonano – metodą Monte Carlo – symulacji krótkookresowego wpływu zmian tych zmiennych na funkcję celu: marżę pokrycia pierwsza. Wskazano możliwość wykorzystania wnioskowania statystycznego do wsparcia decyzji zarządczych na przykładzie rzeczywistych procesów produkcyjnych.

THE USE OF MONTE CARLO SIMULATION TO SUPPORT MANAGEMENT DECISIONS OF INDUSTRIAL BATCH PROCESSES

The main goal for any company is its survival and development which consists of a set of specific objectives. However, a prerequisite for achieving these objectives is to achieve a net profit, which is the result of proper operational decisions. Currently, managers can benefit by taking such decisions with the support of various tools of modeling the behavior of company in the market. In contrast to continuous processes, for which a number of optimization methods was developed and published, batch optimization techniques are not so common. The major obstacle is the complexity of these processes - in which a huge impact on the quality of the final product have even slight variations in recipes and parameters of the raw materials, additionally their analytical description is very complicated. A further complication is the fact that

some of the independent variables are random variables whose distributions may be different from a normal distribution. In addition, there is the interaction between the production of basic products, additional products and waste in batch processes. The article presents a business model of a company in which a multi-batch processes dominate, and part of the independent variables are random. There have been carried out Monte Carlo simulation of the short-term impact of changes in these variables on the objective function: first coverage margin and indicated the possibility to use statistical inference to support management decisions on the example of the actual production process.

Erik Šoltés (*University of Economics in Bratislava*)

Tatiana Šoltésová (*University of Economics in Bratislava*)

QUANTIFYING THE IMPACT OF RELEVANT FACTORS ON EQUIVALISED DISPOSABLE
INCOME IN SLOVAK HOUSEHOLDS BASED ON EU SILC 2012 DATA

The objective of this article is to determine the factors affecting the equivalised disposable income in Slovak households, based on the European Union Statistics on Income and Living Conditions 2012 (EU SILC 2012).

EU SILC is an instrument aiming at collecting timely and comparable cross-sectional and longitudinal multidimensional microdata on income, poverty, social exclusion and living conditions. The Statistical Office of Slovak Republic has realized sample survey on income and living conditions of households EU SILC in Slovakia since 2005.

In our analysis of the social situation of Slovak households we focus on the equivalised disposable income from which are calculated other indicators of poverty and social exclusion such as at-risk-of-poverty rate, S80/S20 income quintile share ratio, Gini coefficient as the indicator of inequality of income distribution. Equivalised disposable household income is disposable household income divided by equivalised household size. For calculation of equivalised household size, modified OECD scale is used in EU SILC survey.

The main tools of the statistical analysis are analysis of variance, tests for the equality of marginal means, regression and correlation analysis within statistical and analytical procedures in SAS Enterprise Guide.

Jadwiga Suchecka (Katedra Ekonometrii Przestrzennej Uniwersytetu Łódzkiego)

Maciej Jewczak (Katedra Ekonometrii Przestrzennej Uniwersytetu Łódzkiego)

METODA KOSZTÓW-KORZYŚCI W BADANIU EFEKTYWNOŚCI PROGRAMÓW ZDROWOTNYCH

Świadczenie usług zdrowotnych to niezwykle ważne zagadnienie z punktu widzenia dostępu do usług medycznych przeciętnego pacjenta. Nie od dziś wiadomo, że sposobów finansowania działalności podmiotów opieki zdrowotnej jest wiele. Zewsząd słyszy się hasła o nowych kierunkach reform, nowych narzędziach wspierających proces podejmowania decyzji, ponieważ ze społecznego punktu widzenia, bardziej pożądane jest gdy płatnik ponosi koszty, gwarantując przy tym przeciętne zaspokojenie potrzeb zdrowotnych, aniżeli wspiera przedsięwzięcia, które w żaden sensowny sposób nie przekładają się na ich zaspokojenie. Analiza kosztów-korzyści (ang. Cost-Benefit Analysis) jest jedną z metod ewaluacyjnych, która z powodzeniem może być stosowana w opiece zdrowotnej w procesie efektywnej alokacji ograniczonej ilości zasobów. Głównym celem analizy kosztów-korzyści może być zarówno określenie najbardziej cenionego zestawu korzyści, albo określenie najniższego poziomu kosztów, przy których osiąga się założone korzyści. Dzięki cechom charakterystycznym tej techniki, poprzez porównanie ponoszonych kosztów bądź uzyskiwanych korzyści możliwa jest ocena jednego lub kilku programów zdrowotnych oraz podjęcie najbardziej efektywnej alokacji zasobów. Celem artykułu jest przybliżenie technik kosztów-korzyści oraz możliwości ich zastosowania w opiece zdrowotnej. W rozważaniach nad metodologią CBA zostanie poruszony aspekt teoretyczny wykorzystania wspomnianej techniki oraz jej powiązania z innymi sposobami ocen potrzeb zdrowotnych, tj. skłonność do płacenia. Rozważania teoretyczne zostaną wsparte również praktycznymi przykładami ocen programów zdrowotnych z zastosowaniem analiz kosztów-korzyści. Słowa klucze: ewaluacja w opiece zdrowotnej, metoda koszt-korzyść, skłonność do płacenia.

JEL Classification: C35

METHOD OF COST - BENEFIT STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF HEALTH PROGRAMS

The provision of health services is a very important issue from the point of view of medical services access for a patient. It is widely known that there are many ways of financing healthcare. Everywhere, slogans are heard about the new directions of reforms, new tools used to support the decision-making process, because from a social point of view, it is more desirable if the payer bears the costs while providing the average healthcare needs, rather than supports initiatives that in any meaningful way do not incorporate into their satisfaction. Cost-benefit analysis (CBA) is one of the evaluation method that can be successfully used in healthcare in the efficient allocation of limited resources. The main purpose of cost-benefit analysis may be

either to determine the most valuable set of benefits, or to determine the lowest possible cost at which certain benefits are achieved. Thanks to the characteristics of this technique by comparing the incurred costs or gained benefits is possible to evaluate one or more health programs in order to select the most efficient resources allocation. The aim of the article is to present a cost-benefit techniques and their possible applications in healthcare. In discussion on the methodology of the CBA, the theoretical aspects of the use of that technique were described, while mentioning the relations of CBA with other methods of health needs assessments, for instance: the willingness to pay. Theoretical considerations were also supported by empirical examples of healthcare programs evaluations with the use of cost-benefit analyses .Key words: evaluation of healthcare, cost-benefit analysis, willingness to pay. JEL Classification: C35, D61, I18. AMS Classification: 91B08, 91B15.

Marek Dąbrowski (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Sławomir Śmiech (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Monika Papież (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

CENY SUROWCÓW I WSKAŹNIKI MAKROEKONOMICZNE W STREFIE EURO – PODEJŚCIE SVAR

Celem artykułu jest zbadanie długo i krótko okresowych zależności pomiędzy wskaźnikami finansowymi, fundamentami gospodarek i globalnymi cenami surowców w strefie euro w okresie 1997-2013. Do opisu sytuacji w sferze realnej gospodarki strefy Euro wykorzystano produkcję przemysłową i stopę bezrobocia. Stopy procentowe oraz główny indeks niemieckiej giełdy (DAX) odpowiadały za sytuację na rynkach finansowych. Indeksy cen surowców energetycznych i nieenergetycznych zostały użyte do opisu sytuacji na światowych rynkach surowców. W badaniu wykorzystano dane miesięczne z okresu styczeń 1997 - grudzień 2013. Wnioskowanie prowadzono w oparciu o model VECM, który był budowany w podokresach charakteryzujących się stałą relacją długo i krótko okresową. Wskazanie okresów zmian relacji (zmian strukturalnych) realizowano wg. procedury Kejriwal'a i Perron'a (2008, 2009). W rezultacie otrzymano dwie zmiany strukturalne (wrzesień 2004 i październik 2008). W każdym badanym podokresie istniały relacje długookresowe oraz obserwowano przyczynowości krótkookresowe. W każdym badanym podokresie światowe ceny surowców wpływały na wskaźniki finansowe i realną sferę strefy euro. Obserwowano też zależności ze strony wskaźników finansowych do cen surowców. Wskaźniki makroekonomiczne były przyczynami Grangera wyłącznie w drugim z wyodrębnionych okresów.

COMMODITY PRICES AND THE EUROZONE MACROECONOMY: A SVAR APPROACH

The objective of the paper was to investigate long-term and short-term relations between the real and financial processes in the euro area taking into account global commodity prices in the period 1997-2013. Industrial production and unemployment rate were used to describe the condition of real economy in the Euro area, while the evaluation of financial markets was based on German stock exchange index (DAX) and the real interest rate. Global conditions on markets for commodities were proxied with price indices of both energy and non-energy commodities. We use monthly data for the period 1997:1-2013:12. Statistical inference was based on VECM models built in sub-periods with stable long-term and short-term relations. Indicating sub-periods required the identification of structural changes. To estimate and test for structural changes, this study used the procedure developed by Kejriwal and Perron (2008, 2009), which indicated two structural breaks (September 2004 and October 2008). We found that in each sub-period there was a long-term relation and that causal relations were different in different sub-periods. However, it can be shown that

the situation on the global commodity markets in each sub-period influenced the financial and real processes in the Euro area and that financial indicators in the Euro area influenced global energy prices. Macroeconomic conditions Granger caused global energy prices only in the second sub-period.

Paweł Ulman (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Małgorzata Ćwiek (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

UBÓSTWO GOSPODARSTW DOMOWYCH ZE WZGLĘDU NA ICH TYP BIOLOGICZNY W PODEJŚCIU WIELOWYMIAROWYM

Ubóstwo stanowi istotny problem zarówno w wymiarze indywidualnym jak i społecznym. Powszechne jest przekonanie, że rodziny wielodzietne są najbardziej narażone na ubóstwo. Niekorzystna sytuacja demograficzna w Polsce wymaga prowadzenia adekwatnej polityki prorodzinnej, tak aby wielodzietność w odbiorze społecznym nie była kojarzona z ubóstwem. W celu zweryfikowania hipotezy o relatywnie najwyższym stopniu zagrożenia ubóstwem rodzin wielodzietnych podjęto badania ubóstwa gospodarstw domowych w zależności od ich typu biologicznego, w ramach którego wyróżnia się m. in. gospodarstwa małżeństw bezdzietnych i z dziećmi oraz gospodarstwa samotnie wychowujących dzieci. Analiza ubóstwa wyżej wspomnianych gospodarstw domowych zostanie dokonana przy zastosowaniu podejścia wielowymiarowego, które zakłada identyfikację ubogich gospodarstw na podstawie dodatkowych czynników poza bieżącym dochodem gospodarstwa wyrażonym w formie monetarnej. Wspomniane czynniki traktowane są jako symptomy ubóstwa niemonetarne. Od strony metodologicznej w celu pomiaru ubóstwa zostanie zastosowane podejście oparte na teorii zbiorów rozmytych, które pozwala na określenie stopnia przynależności gospodarstw domowych do grupy ubogich gospodarstw, czyli pozwala na określenie stopnia ich zagrożenia ubóstwem. W pracy wykorzystane zostaną indywidualne dane z badania budżetów gospodarstw domowych z 2013 r.

POVERTY OF THE HOUSEHOLDS DUE TO THEIR BIOLOGICAL TYPE IN A MULTI- DIMENSIONAL APPROACH

Poverty is an essential problem both in the individual and society dimension. There is a widespread belief that large families are the most vulnerable to poverty. Unfavorable demographic situation in Poland requires conducting an adequate family policy, so that large families were not associated with poverty in a perception of public opinion. To verify the hypothesis of a relatively highest poverty risk of large families, studies on poverty of the households according to their biological type have been taken. Studies distinguish inter alia: single – parent as well as households of marriages with and without children. Analysis will be conducted using a multidimensional approach, which involves identification of poor households on the basis of additional factors beyond the current household income expressed in monetary form. These factors are taken as symptoms of non-monetary poverty. In order to measure poverty the approach based on the theory of fuzzy sets will be applied. This allows to determine the degree of the group affiliation of households to the

group of poor households. This allows to determine the extent of their risk of poverty. Individual data from the household budget survey of 2013 will be used in the paper.

Agnieszka Wałęga (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

Grzegorz Wałęga (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

ZADŁUŻENIE GOSPODARSTW DOMOWYCH O NISKICH DOCHODACH W POLSCE. ANALIZA PORÓWNAWCZA DLA LAT 2000–2010

W ostatnich latach w Polsce obserwowany jest bezprecedensowy wzrost zadłużenia gospodarstw domowych. Proces ten nie przebiega jednak w jednakowym stopniu dla wszystkich grup gospodarstw domowych. Grupą szczególnie skłoną do zadłużania się są osoby, których niskie dochody zmuszają do finansowania konsumpcji za pomocą kredytu. Celem artykułu jest zbadanie, w jakim stopniu konsumenci o niskich dochodach korzystają z kredytów. Starano się również zidentyfikować czynniki, które wpływają na prawdopodobieństwo bycia zadłużonym. Analizie poddano również wysokość obciążenia budżetów gospodarstw domowych o niskich dochodach spłatami kredytów. Dodatkowo w opracowaniu poszukiwano odpowiedzi na pytanie, czy powodem zadłużania się tych gospodarstw domowych jest związana z ubóstwem konieczność sfinansowania elementarnych potrzeb. W artykule wykorzystano nieidentyfikowalne dane z badania budżetów gospodarstw domowych z lat 2000, 2005 i 2010. Do weryfikacji problemów badawczych wykorzystano statystyczne metody identyfikacji ubogich oraz metody modelowania regresyjnego z uwzględnieniem modeli dla dwumianowych zmiennych jakościowych.

LOW-INCOME HOUSEHOLDS' DEBT BURDEN IN POLAND.COMPARATIVE ANALYSIS IN THE YEARS 2000–2010

In recent years, an unprecedented rise has been observed in household debt in Poland. However, this process does not proceed at the same extent for all types of households. Group which is particularly prone to borrowing are people with low income. They are forced to finance their consumption on credit. The purpose of this article is to examine the extent of credit use by low-income consumers. Some efforts were made to identify the factors that influence the likelihood of being in debt. In the article was also analyzed the share of loan payments to total income in low-income households. In addition, the study tries to answer the question whether the reason for indebtedness of these households is related with the necessity of finance their basic needs. The article uses non-identifiable data from household budget surveys from the years 2000, 2005 and 2010 conducted by Central Statistical Office in Poland. The research problems were verified by using statistical methods for identifying the poor people and regression modeling taking into account the binomial models for qualitative variables.

Alicja Wolny-Dominiak (Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach)

Daniel Sobiecki (Szkoła Główna-Handlowa w Warszawie)

THE POISSON REGRESSION WITH FIXED AND RANDOM EFFECTS IN NON-LIFE INSURANCE RATEMAKING

Modeling claims frequency in the portfolio of policies is an essential part of non-life insurance ratemaking in the portfolios of policies. The ratemaking is defined as risk classification, which involves the grouping policies into various classes that share a homogenous set of characteristics influences claims frequency. In every class the same net premium is than reasonable. The ratemaking is usually done in two steps (Antonio and Beirlant 2006). In the first step, called a priori ratemaking, policies in the portfolio are classified according measurable information about the policyholder and insured object. After a priori classification, the portfolio is divided into homogenous groups, but only of the observable factors. Some important hidden characteristics still generate heterogeneity in every group of policies (e.g. in automobile insurance – the behavioral characteristics of driver). That is why the history of claims as it emerge for individual policy is taken into account in second step of ratemaking, called a posteriori ratemaking (Antonio and Valdez 2012). In the paper we propose the Poisson regression model with fixed and random effects (McCulloch 2006), which allows a priori and a posteriori portfolio classification not in two-step procedure, but rather simultaneously. In this model, the fixed effects correspond measurable factors influenced the number of claims and the random factors – unobserved characteristics. In estimation we use a longitudinal data structure, where the portfolio of policies is analyzed in three periods of time. The estimation is done by the conditional likelihood and in comparing, the IWSL procedure (Lee, Nelder et al. 2006(Lee, Nelder et al. 2006). All calculations are made in R software (R_Core_Team 2013).