

Jan Acedański

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

WŁASNOŚCI TESTU WARUNKOWEJ ZDOLNOŚCI PROGNOSTYCZNEJ W SKOŃCZONYCH PRÓBACH

W pracy rozważane są własności testu warunkowej zdolności progностycznej zaproponowanego przez Giacomini i White. Test ten służy porównywaniu dokładności prognoz wygasłych uzyskanych z dwóch konkurencyjnych modeli. Symulowano dwuwymiarowe ciągi błędów prognoz, na podstawie których wyznaczano empiryczną moc oraz rozmiar testu dla prób o różnej długości. Uzyskane wyniki wskazują, że test cechuje się dobrymi własnościami pod warunkiem, iż błędy prognoz są ze sobą silnie skorelowane. W przeciwnym przypadku przy próbach umiarkowanej długości osiąga wysoką moc tylko wtedy, gdy ciągi błędów prognoz zdecydowanie różnią się ze względu na poziom bezwarunkowego odchylenia standardowego.

FINITE SAMPLE PROPERTIES OF THE CONDITIONAL PREDICTIVE ABILITY TEST

In the paper we analyze finite sample properties of the conditional predictive ability test proposed by Giacomini and White. The test is designed for comparison of the out-of-sample forecast accuracy of two competing models. We simulate various two-dimensional series of forecasts errors and calculate the empirical power and size of the test in both conditional and unconditional version for few different sample lengths. We find that the test has very appealing properties as far as the forecast errors of the two models are highly correlated. Otherwise for moderate sample lengths it has high power only when the forecast errors differ significantly in terms of the unconditional standard deviation.

Beata Bal-Domańska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

Katedra Gospodarki Regionalnej

EKONOMETRYCZNA ANALIZA ZALEŻNOŚCI ZACHODZĄCYCH MIĘDZY INTELIGENTNYM ROZWOJEM A SPÓJNOŚCIĄ SPOŁECZNĄ

W artykule przedstawiono wyniki badań w zakresie powiązań inteligentnego rozwoju i spójności społecznej - dwóch priorytetowych obszarów oddziaływania władz UE przewidzianych w Strategii Europa 2020. Spójność społeczna została zdefiniowana jako zjawisko wielowymiarowe i opisana została 7 kategoriami (dochody, rynek pracy, młodzi ludzie na rynku pracy, równość płci, bezrobocie, zdrowie publiczne, demografia). Natomiast inteligentny rozwój zdefiniowano jako 3 filary (inteligenta specjalizacja, kreatywność, innowacyjność).

Do badania wykorzystano syntetyczne miary rozwoju (SMR), które pozwoliły na pomiar wielowymiarowych zjawisk jakimi są inteligentny rozwój i spójność społeczna. Do oceny relacji łączących inteligentny rozwój i spójność społeczną wykorzystano modele ekonometryczne dla danych panelowych wraz z właściwymi metodami estymacji.

Badaniem przeprowadzono dla regionów Unii Europejskiej szczebla NUTS-2 w latach 2000-2009.

ECONOMETRIC ANALYSIS OF RELATIONS OCCURRING BETWEEN SMART GROWTH AND SOCIAL COHESION

The article presents econometric analysis of relations occurring between smart growth and social cohesion - two aims listed as major policy goals within the framework of EU Europe 2020 strategy. Social cohesion was defined as multidimensional phenomenon and described by means of 7 categories (income, labour market, youth at labour market, gender equality, unemployment, public health, demography). Smart growth was described by applying three pillars (smart specialization, creativity, innovation).

Synthetic growth measures (SGM) were used in the study and allowed for measuring such multidimensional phenomena as smart growth and social cohesion. Econometric models for panel data, including adequate estimation models, were applied for the assessment of relations occurring between smart growth and social cohesion.

The research was performed for EU NUTS-2 level regions in the period 2000-2009.

Aleksandra Baszczyńska

Uniwersytet Łódzki,

Katedra Metod Statystycznych

O TESTACH STATYSTYCZNYCH WYKORZYSTUJĄCYCH STATYSTYKI JĄDROWE

Metoda jądrowa, wykorzystywana przede wszystkim w estymacji charakterystyk funkcyjnych zmiennej losowej, jest metodą wygodną w zastosowaniu oraz dającą bardzo dobre wyniki. Metoda ta może być również stosowana w weryfikacji hipotez statystycznych dotyczących zarówno charakterystyk funkcyjnych jak i liczbowych zmiennej losowej.

W pracy przedstawiono wybrane testy statystyczne oparte na statystykach jądrowych, jak również przedstawiono analizę własności rozważanych metod wnioskowania statystycznego. Szczególną uwagę zwrócono na wybór najlepszej funkcji jądra oraz najlepszej metody doboru parametru wygładzania. Badano również wpływ tych parametrów na rezultaty procedur weryfikacji hipotez statystycznych.

ON STATISTICAL KERNEL TESTS

Kernel method, used in estimation of the functional characteristics of random variable, is one of the widely used method. It is a convenient method to use and it gives very good results. This method can also be used in the verification of statistical hypotheses concerning both the functional and numeric characteristics of the random variable.

The paper presents selected statistical tests based on kernel statistics. The analysis of property of regarded methods of statistical inference is made. Special attention is paid to selecting the best kernel function, and the best method of smoothing parameter's selection. The influence of these parameters on the results of the verification procedures of statistical hypotheses is studied.

Jacek Batóg

Uniwersytet Szczeciński,

Katedra Ekonometrii i Statystyki

OBSZARY PROBLEMOWE W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM - ANALIZA ZMIAN W CZASIE

Większość dotychczasowych badań wskazuje, że proces wzrostu gospodarczego charakteryzuje się silnym regionalnym stopniem zróżnicowania. Prowadzi to do wzrostu różnic w poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego między poszczególnymi regionami. Jednym z zadań polityki regionalnej jest przeciwdziałanie procesom marginalizacji obszarów charakteryzujących się niskim poziomem rozwoju, które określane są często mianem obszarów problemowych. Efektywność realizowanych działań w tym zakresie uzależniona jest od wielu czynników. Jednym z ważniejszych z nich jest precyzyjna identyfikacja regionów, w których strategiczna interwencja państwa jest niezbędna. Proponowane badanie ukierunkowane będzie jednak przede wszystkim na ocenę stabilności przynależności danego regionu (na przykładzie gmin województwa zachodniopomorskiego) do kategorii „obszar problemowy” w badanym okresie za pomocą metody k-średnich oraz analizy dyskryminacyjnej. W tym drugim przypadku zastosowany zostanie system wag opartych na przestrzennych relacjach istniejących między analizowanymi obiektami, a rolę zmiennej grupującej pełnić będzie zmienna zbudowana w oparciu o wartości zmiennych separujących dla poszczególnych aspektów rozwoju: demografii, gospodarki, środowiska i spójności społecznej.

ASSISTED AREAS IN WEST POMERANIAN VOIVODESHIP - DYNAMIC ANALYSIS

Most existing analyses show that the process of economic growth is characterized by strong regional heterogeneity. It results in increasing of differences of socio-economic development between individual regions. One of the crucial targets of regional policy is reaction on deterioration of low developed regions (i.e. assisted areas), which effectiveness depends among others on precise identification of these regions where strategic intervention of government is necessary. The author will try to assess stability of assignment of respective regions of West Pomeranian voivodeship to the class of assisted areas. The research will be based on two methods: k-means and discriminant analysis. In the latter case spatial weights and special grouping variable will be used.

Justyna Brzezińska

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Wydział Zarządzania

ANALYSIS OF EMIGRATION IN POLAND WITH THE USE LOG-LINEAR MODELS

Log-linear analysis is a tool used for the independence analysis of qualitative data in contingency table. Cell counts are Poisson distributed and all variables are treated as response. This method allows to analyze any number of variables in a multi-way table. Log-linear models, where interaction terms are included, enable to examine various types of association (conditional model, complete independence model, homogenous association model, saturated model, null model). In log-linear analysis we model cell counts in a contingency table in terms of associations among variables and marginal frequencies. For testing the goodness of fit chi-square test, likelihood ratio test and information criteria AIC [Akaike 1973] and BIC [Raftery 1986] are used. Visualizing with the use of several plots designed for categorical data will be presented to enhance the interpretation. Data presented in this paper come from Demographic Yearbook of Poland 2012 and include report on emigration in Poland in 2011. All calculations will be conducted in R.

Keywords: log-linear models, categorical data analysis, emigration in Poland.

Katarzyna Brzozowska-Rup
Politechnika Świętokrzyska,
Katedra Matematyki

ZASTOSOWANIE SZCZEGÓLNEJ KONSTRUKCJI ALGORYTMU SMC DO METODY FILTRACJI BAYEROWSKIEJ

W zagadnieniach teorii szeregów czasowych często pojawia się problem polegający na tym, że rozkład obserwowanej zmiennej jest de facto rozkładem warunkowym. W przypadku nieliniowych i niegaussowskich modeli przestrzeni stanów klasyczne metody filtracji mogą okazać się nieefektywne. Celem niniejszego referatu jest prezentacja sekwencyjnej metody Monte Carlo, tzw. filtru cząsteczkowego (ang. particle filter PF) do konstrukcji filtru bayesowskiego. Technika PF jest modyfikacją metody losowania rozszerzoną o dodatkowy element re-próbkowania. Proponujemy szczególny przypadek filtru PF, tzw. pomocniczy filtr cząsteczkowy APF, w którym do konstrukcji wag ważności losowanych cząsteczek wykorzystuje się technikę krzywych Pearsona. Teoretyczne rozważania zilustrowane zostały na przykładzie symulowanego procesu zmienności stochastycznej SV. Przeprowadzona analiza numeryczna wskazuje, że prezentowana metoda jest efektywna a nawet pozwala uzyskać lepsze wyniki w stosunku do znanych z literatury implementacji PF.

ON THE PARTICULAR CONSTRUCTION OF THE SMC SAMPLING METHOD FOR BAYESIAN FILTERING

The issue under consideration concerns the theoretical problem of time series which arises when the distribution of the observed variable is the de facto conditional distribution. On-line state estimation is an important element of state space modelling. The Kalman filter provides an effective solution to the linear Gaussian filtering problem. However, when state/measurement functions are highly non-linear, and posterior probability distribution of the state is non-Gaussian, optimal linear filter and its modifications do not provide satisfactory results. We propose the sequential Monte Carlo method, known as particle filter, which combines importance sampling and resampling schemes. This filter represents the posterior distribution of the state variables by a system of particles which evolves and adapts recursively as new information becomes available. In particular, we present a construction of auxiliary particle filter algorithm using the Pearson curves technique for approximation of importance weights of simulated particles. The effectiveness of this method is discussed and illustrated by numerical results based on the simulated stochastic volatility process SV.

Nataliia Cherkas

Lviv Academy of Commerce,

The Department of International Economic Relations

ZMIANY STRUKTURALNE W EKSPORCIE I PRODUKCJA PRZEMYSŁOWA NA UKRAINIE

Przeanalizowano czynniki zmian strukturalnych w sektorze eksportowym i produkcji przemysłowej. Na podstawie współczynników elastyczności eksportu i produkcji przemysłowej względem dochodu oraz importu udowodniono że w ostatnim dziesięcioleciu stabilność struktury eksportu (z wyraźnym przeważaniem surowców) odzwierciedla przekrzywienie struktury eksportu na korzyść surowców i dóbr niskotechnologicznych kosztem wyrobów przemysłowych. W celu ustalenia uporczywości statystycznej otrzymanych rezultatów wykorzystano alternatywne estymatory podwójnych najmniejszych kwadratów (2SLS), autoregresji wektorowej (VAR) oraz filtracji Kalmana. Najważniejszy otrzymany rezultat polega na tym że deprecjacja kursu walutowego hrywny nie ma korzystnego oddziaływania na eksport wyrobów przemysłowych, który jest w wysokim stopniu uzależniony od importu dóbr inwestycyjnych. Eksport dóbr z większą wartością dodaną ma wyższą elastyczność względem importu i dochodu, ale niższą elastyczność względem realnego kursu walutowego. Zmiany kursu walutowego charakteryzują się asymetrycznym oddziaływaniem na produkcje przemysłową i eksport w dwóch sektorach: surowcowym i technologicznym.

STRUCTURAL SHIFTS IN THE EXPORTS AND INDUSTRIAL PRODUCTION EFFECTS IN UKRAINE

Sources of structural changes in the export sector and industrial production in Ukraine are examined. As the composition of export in favor of commodities has been relatively stable over the last decade, it is proven to be a factor facilitating growth of primary exports at the expense of manufactured exports, as suggested by the income and import elasticity of exports and production sectors. In order to assess robustness of the results, the empirical estimation is conducted by alternative statistical methods, such as the two-stage least-squares (2SLS), vector autoregression (VAR), and the Kalman filter. The main finding is that devaluation of the hryvna does not contribute to the growth of manufactured exports, which is highly dependent upon the import of capital goods. The exports of non-traditional commodities with higher value-added have higher import and income sensitivity but lower real exchange rate elasticity. Asymmetrical impact of exchange rate dynamics on the industrial production and exports in the primary and technological branches of industry is established.

Marek Dąbrowski,

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie,

Katedra Makroekonomii

Sławomir Śmiech, Monika Papież

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie,

Katedra Statystyki

SKUTECZNOŚĆ MONETARNYCH STRATEGII W ŁAGODZENIU PRZEBIEGU GLOBALNEGO KRYZYSU FINANSOWEGO W GOSPODARKACH WSCHODZĄCYCH

Standardowy model makroekonomiczny, oparty na pracach Mundella i Fleminga sugeruje, że system płynnego kursu walutowego izoluje gospodarkę krajową przed wstrząsami zewnętrznymi. Wyniki badań empirycznych poświęconych reakcji gospodarek wschodzących na globalny kryzys finansowy prowadzą jednak do wniosku, że gospodarki ze stałym kursem walutowym poradziły sobie z kryzysem (w sensie redukcji tempa wzrostu gospodarczego) nie gorzej niż te z kursem płynnym. Podział krajów z uwagi na system kursu walutowego nie jest jednak wystarczający, ponieważ nie przesądza o tym, w jaki sposób władze monetarne radzą sobie z niekorzystnymi wstrząsami zewnętrznymi. Menu opcji stojących przed bankami centralnymi nie ogranicza się, bowiem do wyboru między zaostrzeniem polityki pieniężnej a dopuszczeniem do deprecjacji waluty krajowej, lecz jest bogatsze: obejmuje wykorzystanie rezerw dewizowych do osłabienia presji występującej na rynku walutowym. Wykorzystanie tej dodatkowej opcji sprawia, że podział krajów z uwagi na system kursu walutowego może być mylący przy ocenie stopnia odporności gospodarek wschodzących na globalny kryzys finansowy.

Celem opracowania jest zbadanie, jaką rolę w łagodzeniu przebiegu globalnego kryzysu finansowego w gospodarkach wschodzących odegrał nie tyle system kursu walutowego, co zastosowana przez władze monetarne opcja neutralizacji wstrząsów zewnętrznych. Analizę podzielono na dwie główne części. W pierwszej podzielono kraje na grupy ze względu na wariant polityki łagodzenia przebiegu kryzysu. Do grupowania wykorzystano zarówno techniki klasyczne – algorytmiczne oraz metody podziałów, grupowanie metodą k-średnich a także grupowanie metodami odpornymi – wokół medoidów (Partitioning Around Medoids). Po utworzeniu podziałów oszacowano kanoniczne funkcje dyskryminacyjne, które umożliwiły interpretację podziału zmiennych na grupy, ze względu na wykorzystane w kryzysie narzędzia łagodzenia skutków zewnętrznych wstrząsów.

W części drugiej badano stopień zróżnicowania wyodrębnionych grup pod względem kosztów kryzysu (osłabienie tempa wzrostu gospodarczego).

Słowa kluczowe: Gospodarki wschodzące, globalny kryzys finansowy, system kursu walutowego, rezerwy dewizowe

THE EFFECTIVENESS OF MONETARY STRATEGIES IN MITIGATING THE IMPACT OF THE
GLOBAL FINANCIAL CRISIS ON EMERGING MARKET ECONOMIES

The standard macroeconomic model based on the Mundell-Fleming model implies that the floating exchange rate regime insulates a national economy against external shocks. The results of empirical research on the reaction of emerging market economies to the global financial crisis lead to a conclusion that economies with a fixed exchange rate deal with the crisis (in the sense of a reduction in the pace of economic growth) not worse than economies with a floating exchange rate. However, dividing countries according to their exchange rate regime is not sufficient, because it does not predetermine the way in which monetary authorities respond to unfavorable external shocks. The options central banks have at their disposal are not limited to the choice between tightening monetary policy and the depreciation of a country's currency, but also cover using foreign exchange reserves to weaken the pressures on the foreign exchange market. If this additional option is used, the division of countries according to their exchange rate regime can be misleading as far as assessing the resilience of emerging market economies to the global financial crisis is concerned.

The aim of the paper is to investigate the role of the option of neutralization of external shocks chosen by monetary authorities in mitigating the impact of the global financial crisis in emerging market economies. The analysis is divided into two parts: in the first one countries were classified according to their policy of mitigating the crisis. The division was conducted using classic techniques (agglomeration) as well as partitioning methods, k-means clustering and partitioning around medoids. Next canonical discriminate functions were estimated, which allowed interpreting the partitioning with reference to the tools used to mitigate the results of external shocks.

The second part of the paper investigates the diversity of the groups obtained with regards to the costs of the crisis (slowing down the pace of the economic growth).

Keywords: Emerging market economies, global financial crisis, exchange rate regime, foreign exchange reserve

JEL classification: E58, F31, F41

Ewa Drabik

Politechnika Warszawska,

Wydział Zarządzania

MODELOWANIE WYBRANYCH ZJAWISK EKONOMICZNYCH ZA POMOCĄ GIER POZYCYJNYCH

Modelowanie zjawisk ekonomicznych i interakcji społecznych kształtowało się na przestrzeni wielu lat. Teoria modeli matematycznych ma swój własny język zależny od natury opisywanych zagadnień. Do opisu zjawisk ekonomicznych, po raz pierwszy, zastosowano teorię gier w 1944 roku w pracy Johna von Neumana i Oscara Morgensterna zatytułowanej „Teoria gier i postępowania ekonomicznego”. Teoria gier okazała się znakomitym „narzędziem modelującym” zjawiska ekonomiczne. Istnieją jednak pewne typy gier, tzw. gry pozycyjne z kompletną informacją (gry Banacha – Mazura), które dotychczas nie znalazły zastosowań ekonomicznych. Gry pozycyjne z kompletną informacją przebiegają w ten sposób, że w dowolnym momencie wyboru dokonuje tylko jeden gracz, który zna dotychczasowe wybory przeciwnika. Gra prowadzona jest sekwencyjnie.

Celem prezentacji jest przedstawienie kilku znanych, a także zmodyfikowanych wersji gry Banacha – Mazura. Podjęta zostanie również próba przedstawienia ekonomicznych i społecznych zastosowań gier pozycyjnych.

Słowa kluczowe: gry Banacha – Mazura, modelowanie zjawisk gospodarczych, aukcje ustne, gra w szachy

THE MODELLING OF SELECTED ECONOMIC PHENOMENA BY MEANS OF POSITIONAL GAME
Modelling economic phenomena, processes as well as a social interaction had been shaped over the years. The theory of mathematical models has own language, strictly specified form, depending on the nature of described issues. The game theory was firstly used for the description of economic phenomena in 1944's by John von Neuman and Oscar Morgenstern in: "Theory of Games and Economic Behavior". The game theory was turned out that to be an outstanding modelling device. But there are certain type of games, the so – called positional game with perfect information (Banach – Mazur games), which so far have not been applied in economy. The perfect information positional game is defined as the game during which at any time the choice is made by one of the players who is acquainted with the previous decisin of his opponent. The game is run on the sequential basis.

The aim of presentation is discuss selected Banach – Mazur games and to present some applications of positional game.

Key words: Banach – Mazur games, modelling of economic phenomena, oral auctions, chess

Monika Dyduch

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

**PREDYKCJA WSKAŹNIKÓW DEMOGRAFICZNYCH NA PRZYKŁADZIE WSPÓŁCZYNNIKA
DZIETNOŚCI**

Obserwowane zmiany demograficzne wskazują, że sytuacja ludnościowa Polski jest trudna. Szczególnie niekorzystne zmiany występują w trendzie urodzeń, co ma negatywny wpływ na przyszłą dzietność, zwłaszcza wobec utrzymującej się wysokiej skali emigracji Polaków za granicę. Z uwagi na wagę skalę problemu jakim jest dzietność w pracy podjęto próbę predykcji wskaźnika dzietności na podstawie modelu bazującego na własnościach analizy falkowej, falką Daubechies z uwzględnieniem wpływu na dzietność takich czynników jak: liczba zawartych małżeństw, liczba rozwodów, przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto, oraz emigracja.

PREDICTION OF DEMOGRAPHIC INDICATORS FOR EXAMPLE THE FERTILITY RATE

Demographic changes observed indicate that the situation is difficult Polish Population. Particularly adverse effects occur in the trend of births, which has a negative impact on future fertility, particularly for continuing high emigration of Poles abroad. Given the importance of the scale of the problem which is the number of children in the study attempts to predict fertility rates based on the model based on the properties of wavelet analysis, wavelet Daubechies including effects on fertility factors such as the number of marriages, number of divorces, the average monthly gross wages and emigration .

Michal Fendek,

University of Economics Bratislava,

Department of Operations Research and Econometrics,

Eleonora Fendekova

University of Economics Bratislava,

Department of Business Economics

ANALYSIS OF CARTEL EQUILIBRIUM MODEL AND GUARANTEE
THE CONDITIONS OF ECONOMIC COMPETITION

A cartel is generally perceived as a specific market form of oligopoly where cartel subjects accede to a discreet agreement between formally legally independent economic subjects which together enter into a contract with an aim of reaching a more favorable position on relevant market and thus eliminate the mechanism of competition. Cartels which, based on the agreed market strategies, may follow common price strategy, set their production quotes or divide the market are forbidden in the European Union countries as well as in many countries outside the EU.

This functional scheme of cartel behavior is thus fundamentally incompatible with generally supported terms of competition protection on the markets of developed economies. In the developed economies of the European Union and the world there are established governmental institutions to control and guarantee the conditions of economic competition.

In this article we will present the mathematical formalization of the model of equilibrium price and supply of the cartel agreement participants and point out the social inefficiency of such decision-making scheme. In more detail we will discuss the analysis of the price cartel considering various costs of the producers.

Keywords: *oligopoly market, homogenous product, elasticity function, model of equilibrium price and supply, optimality conditions, market price of cartel.*

JEL Classification: *D42, L13, L16*

AMS Classification: *90B70, 90C30*

Iwona Foryś, Barbara Batóg

Uniwersytet Szczeciński,

Katedra Ekonometrii i Statystyki

**WYKORZYSTANIE MODELI PRZEKROJOWO–CZASOWYCH W ANALIZIE I PROGNOZIE CEN
MIESZKAŃ NA WYBRANYM RYNKU LOKALNYM**

Rynek nieruchomości jest rynkiem dynamicznym, silnie związanym i podatny na zmiany otoczenia gospodarczego i społecznego. Zwłaszcza rynek mieszkaniowy jest szczególnie wrażliwy na kondycję ekonomiczną gospodarstw domowych i tym samym na zmiany popytu generowane przez gospodarstwa domowe oraz preferencje w zakresie cech nabywanych mieszkań.

Celem proponowanego badania jest porównanie wpływu cech mieszkań na ceny w różnych okresach koniunktury. Porównanie zostanie przeprowadzone za pomocą modeli oszacowanych w latach koniunktury i dekoniunktury na rynku nieruchomości. Zmienną objaśnianą będzie cena mieszkania sprzedawanego w obrocie wtórnym na lokalnym rynku, a zmiennymi objaśniającymi – cechy tych mieszkań oraz data zawarcia umowy (w różnych wariantach). Szacowanie modeli odbędzie się w dwóch podejściach. W pierwszym zostaną oszacowane modele dla danych przekrojowych w poszczególnych latach, a w drugim modele dla danych przekrojowo–czasowych w dwóch podokresach: lata 2006–2008 oraz 2009–2011, wyznaczonych cyklem koniunkturalnym na lokalnym rynku mieszkaniowym. Na podstawie modeli oszacowanych w drugim podejściu zostanie podjęta próba wyznaczenia prognoz na 2012 rok wraz z oceną ich trafności.

Badanie zostanie przeprowadzone na podstawie danych pochodzących z aktów notarialnych, zgromadzonych przez autorki o wszystkich transakcjach zawartych w latach 2006–2012 na lokalnym rynku mieszkaniowym w Szczecinie. Do analizy wytypowano osiedle Klonowica–Zawadzkiego w Szczecinie, dla którego dysponowano pełnym zbiorem umów zawartych w obrocie wtórnym. O wyborze danego osiedla zdecydował fakt, że jest to osiedle o stałym w analizowanym okresie zasobie mieszkaniowym, jest jednolite również z uwagi na typ i technologię zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

**APPLICATION OF CROSS-SECTIONAL AND TIME SERIES MODELS IN ANALYSIS AND
FORECASTING OF PRICES ON THE LOCAL HOUSING MARKET**

Real estate market is very dynamic market and its changes are strongly related to changes in economic and social environment. Particularly housing market is sensitive on the economic condition of households and their preferences concerning attributes of purchased apartments.

The aim of the paper is comparison of the influence of apartment attributes on apartment prices in different phases of business cycle. Models will be estimated for different phases separately. The price of

apartment on the secondary housing market will be the explained variable while attributes of apartment and date of sale will be explanatory variables.

Firstly the cross-sectional models will be estimated for every year of 2006-2011 separately. In the second part cross-sectional and time series models will be estimated for subperiods 2006–2008 and 2009–2011 accordingly to business cycles on the local housing market. On the base of the latter models the forecasts and their accurateness will be computed.

The data come from notarial deeds from 2006–2012 referring to the transaction on the secondary housing market in Szczecin in Klonowica–Zawadzkiego housing estate. The Klonowica–Zawadzkiego housing estate consists of uniform set of apartments in regard of type and technology of buildings.

Wojciech Gamrot

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Statystyki

ALOKACJI PRÓBY PRZY WYKLUCZENIU PRZEKROCZENIA BUDŻETU BADANIA

Gdy koszty pozyskania obserwacji badanej cechy od poszczególnych jednostek populacji nie są jednakowe, całkowity koszt badania próby losowej jest zmienną losową. Jeżeli ponadto przekroczenie z góry zadanego budżetu badania jest z jakichś względów niedopuszczalne, to organizator badania statystycznego opartego o próby proste zmuszony jest do planowania znacznej rezerwy środków która najczęściej pozostaje niewykorzystana. W niniejszej prezentacji rozważane są możliwości wykorzystania znanego schematu losowania warstwowego do poprawy efektywności wykorzystania budżetu badania. Sformułowano zadanie optymalizacji opisujące najbardziej korzystną alokację próby i zaproponowano sposób jego rozwiązania na drodze kombinatorycznej.

ON SAMPLE ALLOCATION WHEN SURVEY BUDGET EXCESSES ARE RULED OUT

When per-unit costs of sampling population units are not homogenous, the total cost of examining a sample is random. Meanwhile, excesses of the variable cost over the planned survey budget are often unacceptable. Under simple random sampling this forces a statistician to plan a wide cost margin, which usually remains unused. In this presentation possibilities of using the stratified sampling scheme to use available funds more efficiently are explored. An optimization problem is formulated and solved using combinatorial methods.

Joanna Górna, Karolina Górna, Elżbieta Szulc

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,

Katedra Ekonometrii i Statystyki

ANALIZA β -KONWERCENCJI REGIONÓW EUROPY. RE-SPECYFIKACJE MODELU
TRADYCYJNEGO

Celem artykułu jest zbadanie konwergencji dochodów per capita w przekroju regionów NUTS-2 Unii Europejskiej w okresie 1995-2009. Dla realizacji tego celu zostaną wykorzystane wybrane modele z zakresu ekonometrii przestrzennej i przestrzenno-czasowej.

Modele te stanowią pewne re-specyfikacje tradycyjnego modelu β -konwergencji.

Uwzględnienie w modelach wzrostu przestrzennych i czasowych tendencji i zależności w przekroju regionów pozwala lepiej niż w podejściu tradycyjnym ocenić zjawisko konwergencji na podstawie oszacowanego parametru β , ponieważ parametr ten nie będzie już obciążony z powodu pominięcia tychże zależności. Jednocześnie zostanie wyeksponowane znaczenie powiązań sąsiedzkich oraz przestrzennej niejednorodności w weryfikacji hipotezy konwergencji gospodarczej.

A β -CONVERGENCE ANALYSIS OF EUROPEAN REGIONS. SOME RE-SPECIFICATIONS OF THE
TRADITIONAL MODEL

The aim of the paper is to investigate the economic convergence of per capita income across the European Union regions at a NUTS-2 level over the period 1995-2009. To achieve the purpose some selected models offered by spatial and spatio-temporal econometrics are used. The models create some re-specifications of the traditional model of β -convergence.

Taking into consideration the spatial and temporal tendencies and dependence across the regions in the growth models allows to evaluate the convergence phenomena on the ground of β parameter estimated better than in the traditional approach. Then the estimate of the parameter will not be influenced by omitting the dependence. Simultaneously the importance of the neighbor connections and the spatial heterogeneity in verifying the economic convergence hypothesis will be exposed.

Mieczysław Gruda

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej - PIB, Warszawa

MAKROEKONOMICZNA OCENA ZRÓWNOWAŻENIA POLSKIEGO ROLNICTWA
Z WYKORZYSTANIEM MODELOWANIA RÓWNAŃ STRUKTURALNYCH (SEM)

Modelowanie równań strukturalnych to klasa wielowymiarowych, parametrycznych modeli statystycznych pozwalających na testowanie hipotez badawczych o dużej złożoności relacji pomiędzy zmiennymi. Klasyczne zastosowania modelowania równań strukturalnych to (1) analiza ścieżek, która może być traktowana jak rozszerzenie analizy regresji o możliwość kształtowania relacji o dowolnym układzie zależności (możliwość łącznego ujmowania zależności dla wielu powiązanych równań regresji) lub (2) confirmacyjna analiza czynnikowa (CFA – confirmatory factor analysis), która pozwala na kierowaną teorię analizy struktury relacji między wieloma zmiennymi. Modele SEM (structural equations modeling) w pracy wykorzystane są do opisu zależności między trzema makro-agregatami, jakie występują w układzie zrównoważonym: zrównoważenie ekonomiczne, zrównoważenie środowiskowe czy zrównoważenie społeczne.

Przy badaniu zrównoważenia ekonomicznego przyjęto następujące zmienne: wartość dodana brutto rolnictwa, dochód rolniczy, możliwości eksportu, nakłady zdrowotne oraz opłaty za korzystanie ze środowiska. W ramach zrównoważenia środowiskowego rozpatrywane są zmienne związane z ilością i jakością zasobów powietrza, wody, poziomu wykorzystania azotu w rolnictwie. Przy badaniu zrównoważenia społecznego przyjęto następujące zmienne: pracujący w rolnictwie, społeczna wydajność pracy, własność prywatna w rolnictwie.

Uzyskane wyniki są dość interesujące z praktycznego zastosowania do oceny trwałości badanego układu gospodarczego oraz oceny poziomu spójności (α -Cronbacha). Największe oddziaływanie zawarte jest między czynnikami środowiskowymi a czynnikami ekonomicznymi ($r=0.80$; ICC). Badania empiryczne przeprowadzone zostały na próbie 16 makroobiektów (województwa), z których 5 zmiennych jest ekonomicznych, 6 zmiennych środowiskowych oraz 4 zmienne społeczne..

Słowa kluczowe: komputerowe wspomaganie decyzji, inżynieria środowiskowa, produkcja, ekonomika środowiska, rolnictwo zrównoważone (*sustainable agriculture*), modelowanie równań strukturalnych, model rozwoju

MACROECONOMIC ASSESSMENT OF SUSTAINABILITY IN THE POLISH AGRICULTURAL
WITH USE THE STRUCTURAL EQUATIONS MODELING (SEM)

Structural Equations Modeling is a class of multi-dimensional, parametrical static models allowing testing research hypotheses of significant complexity of relations between the variables. The classic application of the structural equations modeling are (1) analysis of paths, which may be treated as extension of the regression analysis with the possibility to shape the relations of any dependency pattern (possibility to jointly show the dependencies for many correlated regression equations) or (2) the Confirmatory Factor Analysis (CFA) that enables managed theory of analysis of the structures of relations between variables. The SEM models (Structural Equations Modeling) are used in the paper to describe the correlation between three macro-aggregates which appear in the sustainability pattern: economic sustainability, environmental sustainability or social sustainability.

The following variables have been accepted in the study of economic sustainability: Gross Added Value of Agriculture, agricultural income, possibility of export, health expenditure and charges for using the environment. In terms of environmental sustainability there are considered variables related to the amount and quality of the air and water resources as well as the level of using nitrogen in agriculture. When analyzing the social sustainability, the following variables were accepted: employed in agriculture, social work efficiency and private property in agriculture. Estimation of the model provided structural parameters which allow making an assessment of the strength of macro-class relations (interclass correlations) and assessment of the constancy of the environmental (ecology) sustainability system. The empirical studies were conducted on a sample consisting of 16 voivodships in Poland.

Key terms: computer support of design, environmental engineering, production, environmental economics, sustainable agriculture, structural equations modelling, model of development.

Natalia V. Kovtun

Kijowski Narodowy Uniwersytet Tarasa Szewczenka,

Katedra Statystyki i Demografii

Oksana Y. Dolinowska

Kijowski Narodowy Uniwersytet Tarasa Szewczenka,

Katedra Teorii Ekonomicznej

Vitaly V. Ihnatyuk

Kijowski Narodowy Uniwersytet Tarasa Szewczenka,

Katedra Cybernetyki Ekonomicznej

MODELOWANIE DŁUGU PUBLICZNEGO W OKRESIE NIESTABILNOŚCI FINANSOWEJ

Badanie było zaprojektowany przez ekonomiczno-statystyczny model oparty na zadłużenia państwa i główne czynniki makroekonomiczne, mianowicie nagromadzenie kapitału stałego, konsumpcji gospodarstw domowych ta kwota kredytowania gospodarki. Na podstawie danych statystycznych krajów europejskich, mianowicie Niemcy, Francja, Włochy, Hiszpania, Grecja, Finlandia, Holandia, Portugalia, Irlandia i Ukraina – znaleziona specyfika formowania długu w każdym z nich. To pozwoliło nam nawiązać relacje między typem gospodarki i czynników kształtujących długu publicznego.

Tak więc, w Niemczech, w kraju ze stabilną gospodarce, wyraźnie objawia związek między akumulacji kapitału i oszczędności, i tworzenie długu publicznego bezpośrednio związane z wielkością kredytowania gospodarki, co wskazuje, że gospodarka niemiecka reprodukcji rozszerzonej.

We Francji, która również należy do krajów o silnej gospodarce, sytuacji, gdy zaciągania pożyczek nie wpływa na poziom konsumpcji gospodarstw domowych i nagromadzenie kapitału stałego.

W Grecji, kraju, który jest najbardziej wrażliwy do kryzysu, jest absolutny brak komunikacji pomiędzy stałym nagromadzeniem kapitału, konsumpcji gospodarstw domowych oraz kredytowania gospodarki. To pokazuje, losowość i zaburzenia równowagi w głównych praw ekonomicznych w ogóle. Tak więc, zostanie udowodnione, że powstanie zadłużenia zagranicznego na Ukrainie mają utajone czynniki, to jest prywatną proces, który nie jest pod wpływem zmian warunków makroekonomicznych. Brak związku między zadłużenia zewnętrznego i akumulacji kapitału, konsumpcja, ilość kredytowania stanowi naruszenie więzi gospodarczych i brak równowagi całego systemu.

MODELING THE GOVERNMENT DEBT UNDER CONDITIONS OF FINANCIAL SYSTEM INSTABILITY

Based on research results, economical-statistical model was developed aimed to exhibit the connection between the government debt and major economic factors, namely: gross capital formation, household

consumption and credits granted to the residents. After the statistical data of European countries (Germany, France, Italy, Spain, Greece, Finland, The Netherlands, Ireland and Ukraine) had been examined, the peculiarities of debt formation were elicited in each of them. As a result, the relation between the type of economy and factors of debt formation was outlined.

Thus, Germany, the country with a stable economy, clearly exhibits interconnection between accumulation of capital and savings. Moreover, government debt formation is directly linked to the amounts of credits granted to residents. These facts indicate the expanded reproduction of German economy.

In France, which also belongs to the countries with strong economy, raising loans influences the level of consumption and gross capital formation.

On the other hand, Greece, which has proven to be sensitive to crises, exhibits no interconnections between the gross capital formation, household consumption and credits granted to the residents. This evidence states that randomness and general disbalance of economic take place.

It was proven that the latent factors took part in eternal debt formation in Ukraine; according to the research done, it is a subjective process, which is not influenced by the macroeconomic situation. Absence of the dependence between the external debt, gross capital formation, consumption and credits attests violations of economics relations and disbalance in the economic system.

Mariya Kvasniy

**Lviv Institute Of Banking Of University Of Banking Of The National Bank Of Ukraine,
Research Laboratory Of The Scientific Department**

THE INTEGRATION OF METHODS ARIMA AND OF LEADING INDICATORS FOR FORECAST OF
QUALITY OF LOAN PORTFOLIO BANKING

Analysis of quality of banking system loan portfolio of Ukraine during 2008-2011 is considered. A quality assessment tool is based on the integration of methods ARIMA and leading indicators. It is obtained numerical results using the software package STATISTICA 8.0 and it is worked out recommendations.

Key words: loan portfolio, quality, analysis, assessment, forecast, ARIMA, leading indicators, integration of methods.

Kamil Łyko

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

Katedra Inwestycji Finansowych i Zarządzania Ryzykiem

ANALIZA ROZKŁADÓW STRAT Z TYTUŁU RYZYKA KREDYTOWEGO

Celem naukowym artykułu jest analiza ryzyka kredytowego poprzez analizę rozkładów strat z portfela kredytów detalicznych. Tego typu analiza jest bardzo istotna z praktycznego punktu widzenia, gdyż jednym z realnych narzędzi zarządzania ryzykiem kredytowym jest wyznaczenie kapitałów ekonomicznych. Odpowiedni poziom kapitału ekonomicznego jest niezbędny w celu pokrycia przez bank ponoszonego ryzyka. Prawidłowe wyznaczenie odpowiedniego poziomu kapitału ekonomicznego jest natomiast uzależnione od jakości dopasowania rozkładu. Badanie dopasowania rozkładu do danych empirycznych na potrzeby badania prowadzone będzie za pomocą następujących narzędzi:

- analiz graficznych,
- badania charakterystyk liczbowych,
- testowania jakości dopasowania za pomocą testów zgodności rozkładu empirycznego z teoretycznym.

Dodatkowym celem badania jest ocena ryzyka wynikającego z przyjęcia błędnego rozkładu strat ryzyka kredytowego. Na podstawie oszacowanych wyników zostanie wyznaczony wpływ jaki na poziom kapitałów ekonomicznych ma nieodpowiedni dobór postaci rozkładu.

DISTRIBUTION ANALYSIS OF THE LOSSES DUE TO CREDIT RISK

The main purpose of this article is credit risk analysis by analyzing the distribution of losses on retail loans portfolio. This type of analysis is very important from a practical point of view, because it is one of real tools for credit risk management to determine the economic capital. The appropriate level of economic capital is necessary to cover risks incurred by the bank. The correct determination of economic capital appropriate level is dependent on the goodness of it's fitting to the distribution. The distribution fitting study to empirical data will be conducted using the following tools:

- graphical analysis,
- characteristics of figures study,
- testing empirical distribution fitting quality with goodness of fitting test to the theoretical distribution.

An additional objective of the study is estimation of risks arising from the adoption of an incorrect distribution of credit risk losses. Based on the assessment results the impact on the level of economic capital due to the wrong choice of a distribution will be determined.

Marta Małecka

Uniwersytet Łódzki,

Katedra Metod Statystycznych

WŁASNOŚCI TESTÓW VAR OPARTYCH NA ODLEGŁOŚCIACH W PROCESIE WYJĄTKÓW:
PRZYPADEK SKOŃCZONEJ DŁUGOŚCI PRÓBY

Szybki rozwój metod estymacji wartości narażonej na ryzyko (VaR) oraz wprowadzanie w przedsiębiorstwach, na coraz szerszą skalę, modeli oceny ryzyka, bazujących na mierze VaR wywołują potrzebę stosowania statystycznych metod oceny modeli VaR. Ponadto zmiany wprowadzane w zaleceniach instytucji nadzoru bankowego, idące w ślad za Umowami Kapitałowymi opracowanymi przez Komitet Bazylejski, wskazują kierunek badań związany z testowaniem wewnętrznych modeli VaR w celu trafnego szacowania wymogów kapitałowych przedsiębiorstw. Jak pokazały dotychczasowe badania naukowe, popularnie stosowane procedury testowe: testy Kupca i Markowa charakteryzują się niską mocą. W szczególności problem niskiej mocy dotyczy skończonej wielkości próby. W niniejszej pracy, jako alternatywa do popularnego testu Markowa, przedstawiony został przegląd testów służących ocenie VaR, opartych na odległościach między przekroczeniami w procesie wyjątków. W prezentowanym badaniu wyznaczono obszary krytyczne oraz zbadano statystyczne własności testów przy odrzuceniu nierealistycznego założenia o nieskończonej wielkości próby.

STATISTICAL PROPERTIES OF DURATION-BASED VAR BACKTESTING PROCEDURES IN
FINITE SAMPLE SETTING

A dynamic development in the area of VaR estimation and gradual implementation of risk valuation models based on VaR in investment companies stimulate the need for application of statistical methods of VaR models evaluation. Moreover, changes in recommendations of banking supervision institutions following Basel Accords issued by the Basel Committee indicate the direction of research, connected with internal VaR models testing, aimed at accurate evaluation of capital requirements. Previous studies have shown that popular testing procedures: Kupiec and Markov tests exhibit low power. The problem of low power is particularly serious in case of finite-sample settings. In the paper, as an alternative to the popular Markov test, we presented the overview of the group of duration-based VaR backtesting procedures. We calculated p-values and explored statistical properties of the tests rejecting a non realistic assumption of infinite sample size.

Małgorzata Markowska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze,

Katedra Gospodarki Regionalnej

REFERENCYJNY SYSTEM GRANICZNY W KLASYFIKACJI EUROPEJSKIEJ PRZESTRZENI
REGIONALNEJ ZE WZGLĘDU NA FILAR INTELIGENTNEGO ROZWOJU - INNOWACYJNOŚĆ

W artykule przedstawiona zostanie propozycja wykorzystania referencyjnego systemu granicznego do klasyfikacji europejskiej przestrzeni regionalnej ze względu na filar inteligentnego rozwoju - innowacyjność. Dokonana zostanie, w relacji do ustalonych wartości referencyjnych ocena odległości od celów strategicznych, dla charakterystyk zaproponowanych do ilustracji filaru innowacyjność i przeprowadzona będzie klasyfikacja regionów UE szczebla NUTS 2, w której ponownie wykorzystana zostanie wartość graniczną stanowiąca próg weta, tj. mediana z różnic od ustalonych wartości referencyjnych.

REFERENCE LIMIT SYSTEM IN THE EUROPEAN REGIONAL SPACE CLASSIFICATION
REGARDING INNOVATION AS SMART GROWTH PILLAR

The paper presents the proposal for the application of reference limit system in the European regional space classification regarding innovation as the smart growth pillar. The evaluation of distance to strategic targets will be conducted in relation to the set reference values for characteristics suggested to illustrate the innovation pillar and also the classification of EU NUTS 2 level regions will be performed where again limit value will be used, which constitutes the veto threshold, i.e. median of the differences from the set reference values.

Marcin Miczka

Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica,

Zakład Analiz Ekonomicznych

ANALIZA FUNKCJI PRODUKCJI I WYDAJNOŚCI PRACY DLA WYBRANYCH DZIAŁÓW
POLSKIEGO PRZEMYSŁU – WERYFIKACJA EMPIRYCZNA Z ZASTOSOWANIEM METODYKI
BADAŃ PANELOWYCH.

W ostatnich latach przed naukami ekonomicznymi stanęły wyzwania związane z transformacją współczesnej gospodarki w kierunku gospodarki opartej na wiedzy, która przeciwstawiana jest dominującej od XIX wieku gospodarce przemysłowej. Teoretyczną podstawą budowy modeli opisujących mechanizmy rozwoju tego rodzaju systemu, zwykle jest endogeniczna teoria wzrostu. Badania empiryczne nawiązujące do tego nurtu, w przeważającej części dotyczą wyjaśnienia zróżnicowania we wzroście łącznej produktywności czynników produkcji, występującego pomiędzy gospodarkami w skali całego świata. Z reguły jest ono wynikiem różnych możliwości generowania, absorpcji i wykorzystania odpowiednich form kapitału wiedzy [1]. Podstawowym narzędziem analizy efektów oddziaływania takiego kapitału jest odpowiednio zmodyfikowana funkcja produkcji [2]. Przejście do analiz na niższym poziomie agregacji [3] wydaje się być konieczne dla prawidłowego opisu mechanizmów rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Prowadzi jednocześnie do pogłębionej analizy rozwoju jednego działu przemysłu [4] i dalej poszczególnych przedsiębiorstw [5] w celu wspomagania procesów zarządzania innowacjami [6]. Zgodnie z podejściem neoschumpeterowskim innowacyjność, w dużym stopniu zależna jest od organizacji i struktury rynku, a także od wielkości przedsiębiorstw. W związku z tym, uwzględnienie tych czynników w analizie wzrostu gospodarczego wydaje się być konieczne.

W opracowaniu podjęto próbę analizy funkcji produkcji i wydajności pracy na niższym poziomie agregacji, z wykorzystaniem danych przekrojowo-czasowych, dla 23 działów przemysłu polskiego w latach 1995-2008. Zastosowano metodykę badań panelowych. Poruszany obszar badań empirycznych jest częścią projektu rozwojowego własnego nr N R11 0043 10, pt.: „Budowa wielosektorowych modeli ekonomiczno-ekologicznych i zastosowanie ich w modelowaniu rozwoju gałęzi przemysłu, w warunkach transformacji systemu w kierunku gospodarki opartej na wiedzy”, dofinansowywanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, który jest realizowany w Instytucie Metalurgii Żelaza w Gliwicach (<http://www.imz.pl/wmee/>).

ANALYSIS OF THE PRODUCTION FUNCTION AND PRODUCTIVITY FOR SELECTED
BRANCHES OF POLISH INDUSTRY - EMPIRICAL VERIFICATION USING PANEL DATA
APPROACH.

Contemporary transformation of the economy towards a knowledge-based economy, which is opposed to the nineteenth century industrial economy, face the new challenges for economics. The theoretical basis for the construction of models describing the mechanisms of the development of this type of system is usually endogenous growth theory. Empirical studies referring to this trend, for the most part relate to clarify the differences in the growth of total factor productivity, occurring between economies on a global scale. As a rule, it is the result of different possibilities to generate, absorb and use appropriate forms of knowledge capital [1]. The basic tool for the analysis of the effects of the impact of such capital is appropriately modified production function [2]. The transition to the lower level of analysis aggregation [3], it appears to be necessary for the proper description of the mechanisms for the development of a knowledge-based economy. It also leads to an in-depth analysis of the development of one of the industry [4] and on individual companies [5] to support the process of innovation management [6]. According to the neoschumpeterian approach, innovation process depends on the organization and structure of the market, as well as the size of the companies. Therefore, the inclusion of these factors in the analysis of growth appears to be necessary. This paper attempts to analyze the production function and performance at a lower level of aggregation, using cross-sectional data of time, for 23 sectors of Polish industry in 1995-2008. The panel data approach is in use. Discussed empirical research area is part of development project No. N R11 0043 10: "Construction of multi-sectoral economic-ecological models and their application in modeling the development of the industries in terms of transformation of the system towards a knowledge-based economy", financed by the National Research and Development Centre, which is being carried out at the Institute of Ferrous Metallurgy in Gliwice (<http://www.imz.pl/wmee/>).

Jacek Osiewalski, Krzysztof Osiewalski

MISSING OBSERVATIONS IN DAILY RETURNS – BAYESIAN INFERENCE WITHIN THE MSF-
SBEKK MODEL

Usually observations of daily prices on different markets are not fully synchronous. The question is whether we should exclude from modelling the days with prices not available on all markets (thus losing some information and implicitly modifying the time axis) or somehow complete the missing (non-existing) prices. In order to compare the effects of each of two ways of dealing with partly available data, one should consider formal procedures of replacing the unavailable prices by their appropriate predictions. We propose a fully Bayesian approach, which amounts to obtaining the marginal predictive distribution for any particular day in question. This procedure takes into account uncertainty and can be used to check validity of informal ways of "completing" the data (e.g. linear interpolation). We use the MSF-SBEKK structure, the simplest among hybrid MSV-MGARCH models, which can parsimoniously describe volatility of a large number of prices or indices. In order to conduct Bayesian inference, the conditional posterior distributions for all unknown quantities are derived and the Gibbs sampler (with Metropolis-Hastings steps) is designed. Our approach is applied to daily prices from six different financial and commodity markets; the data cover the period from December 21, 2005 till September 30, 2011, so the time of the global financial crisis is included. We compare inferences (on individual parameters, conditional correlation coefficients and volatilities), obtained in the cases where unavailable observations are either deleted or forecasted.

Viera Pacáková, Pavla Jindrová, Kateřina Seinerová

Faculty of Public Administration, University of Pardubice,

Institute of Mathematics and Quantitative Methods

**MORTALITY AND LONGEVITY MODELS OF INSURED POPULATION IN THE SLOVAK
REPUBLIC**

Paper presents the results of modelling mortality and longevity by age of insured persons in the Slovak republic based on data that has been covering the period 1999-2010 submitted to the National Bank of Slovakia by insurers with exposition against these risks.

Using appropriate methods of smoothing (graduation) were generated models of mortality and longevity of the insured population and the models separately for men and women. Article contains a comparison of these models, as well as their comparison with analogous models, created on the basis of data obtained from the Statistical Office.

At the end of this article is an example of quantifying differences in life insurance premiums, calculated on the basis of different mortality tables.

Zinaida Palian

Taras Shevchenko National University of Kyiv,

Department of Statistics and Demography

DEMOGRAPHIC BEHAVIOR OF POPULATION IN UKRAINE AND EAST-EUROPE COUNTRIES:
COMPARATIVE ANALYSIS AND MODELING

Ukraine, as well as most the East-Europe countries, is in the status of demographic maturity. The characteristic sign of this stage demographic development are a high level of aging and sufficiently long life expectancy, relatively low marriage and childbearing activity and, as a result is a zero or negative natural increase. However, the modern process of evolution the survival regime and model of fertility in different countries has their own specific, in particular different flow and duration. In some countries the order of change the natural population replacement is repeated with certain lag.

The article presents a comparative statistical analysis of change the model of fertility and the survival regime population in Ukraine and some East-Europe countries. The scenarios of short- and medium-term forecasts the demographic behavior of Ukrainian population has been carried out. The results of statistical modeling the natural population replacement in Ukraine allow to estimate the character of possible changes and also to correct strategy of state demographic policy.

Monika Papież, Sławomir Śmiech

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie,

Katedra Statystyki

OCENA BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO W KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2000-2010

Bezpieczeństwo energetyczne jest rozumiane (International Energy Agency) jako możliwość „ciągłych fizycznych dostaw energii po akceptowalnych cenach, z uwzględnieniem troski o środowisko naturalne”. Jak podkreśla aktualny raport Agencji (The New Energy Security Paradigm) kwestie bezpieczeństwa energetycznego należą obecnie do najważniejszych tematów debat wewnątrz poszczególnych krajów oraz na forach konferencji grup G7 i G8.

Bezpieczeństwo energetyczne nie jest bezpośrednio mierzalne. Może być natomiast przybliżone poprzez wielowymiarowy zespół cech. W niniejszym badaniu skorzystaliśmy, z zestawu wskaźników zaproponowanego w pracy Chuang, Ma (2013). Wskaźniki odnoszą się do takich obszarów bezpieczeństwa energetycznego jak: zależność energetyczna, ekonomiczna dostępność zasobów czy akceptowalność społeczna.

Celem referatu jest ocena poziomu bezpieczeństwa energetycznego w krajach Unii Europejskiej w latach 2000-2010. Poszczególne kraje, z uwagi na uwarunkowania geograficzne, polityczne i ekonomiczne mają różną sytuację ze względu na poszczególne aspekty bezpieczeństwa energetycznego. Pomimo tego, w badaniu spróbowano dokonać grupowania krajów europejskich ze względu na bezpieczeństwo energetyczne. Zastosowano szereg metod grupowania, począwszy od klasycznych metod hierarchicznych w różnych specyfikacjach, skończywszy na metodach podziału, w tym podziałów wokół medoidów. Ocena utworzonych klasyfikacji (wykresy shilhouette) pokazała, że znalezienie jednorodnych grup krajów UE nie jest zadaniem prostym, chociaż można wskazać grupy krajów podobne ze względu na określone aspekty bezpieczeństwa energetycznego. Badania mają również za zadanie wskazać zmianę sytuacji krajów w okresie 10 lat to jest w latach 2000-2010. Ocenę zmian dokonano po zrzutowaniu wielowymiarowych wektorów charakteryzujących obiekty na osie uzyskane dzięki analizie czynnikowej.

Drugim etapem badań było zastosowanie procedury porządkowania liniowego, z zachowaniem stałego wzorca dla całego badanego okresu. Analiza ta pozwoliła wskazać grupy krajów, które charakteryzują się najwyższym, powyżej średniej, poniżej średniej, jak i najniższym poziomem bezpieczeństwa energetycznego w analizowanym okresie. Wyznaczone zmienne syntetyczne opisujące poziom bezpieczeństwa energetycznego pozwoliły także wskazać, że dyspersja poziomu bezpieczeństwa energetycznego między krajami Unii Europejskiej zmniejsza się (σ -konwergencja) oraz kraje Unii Europejskiej zmierzają do identycznego poziomu bezpieczeństwa energetycznego (β -konwergencja).

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo energetyczne, konwergencja, porządkowanie liniowe, analiza czynnikowa

JEL: Q43, C38, C39

THE ASSESSMENT OF ENERGY SECURITY IN THE EUROPEAN UNION COUNTRIES IN THE PERIOD 2000-2010

Energy security is understood (by the International Energy Agency) as an availability of uninterrupted energy supplies at acceptable prices with concern to the natural environment. The current report issued by the Agency (The New Energy Security Paradigm) highlights the fact that energy security is listed among the most important issues discussed by particular countries and during conferences of G7 and G8 groups.

Energy security is not directly measurable, but can be approximated by a multidimensional set of features. In this paper a set of indicators suggested in Chuang, Ma (2013) was used. The indicators refer to such areas of energy security as energy dependence, economic availability of the sources, and social acceptability.

The aim of the paper is to assess the level of energy security in the countries belonging to the European Union in the period 2000-2010. Countries differ in various aspects of energy security as a result of their geographical, political and economic situation. Yet, the paper attempts to cluster European countries according to their levels of energy security. Various clustering methods were used, ranging from classic hierarchical methods in different specifications to partitioning, including partitioning around medoids. The evaluation of the classifications obtained (silhouette plot) revealed that it is not easy to find homogeneous clusters of the EU countries, although it is possible to indicate the clusters of countries similar with regard to certain aspects of energy security. The paper also aims at presenting the changes in the situation of the countries within 10 years between 2000 and 2010. The evaluation of the changes was conducted after projecting multidimensional vectors (which describe objects) onto the axes obtained by applying factor analysis.

In the second stage of research the procedure of linear ordering with a stable pattern for the whole period analysed was applied. This analysis indicated the groups of countries with the highest, above average, below average and the lowest level of energy security in the period analysed. The synthetic variables obtained, which describe the level of energy security, revealed that the dispersion of the level of energy security between the EU countries decreases (σ -convergence) and that those countries move towards the identical level of energy security (β -convergence).

Keywords: energy security, cluster analysis, dimension reduction, convergence

JEL: Q43, C38, C39

Dorota Pekasiewicz

Uniwersytet Łódzki,

Katedra Metod Statystycznych

TESTY STATYSTYCZNE DLA PARAMETRÓW MODELU ZMIAN STRUKTURALNYCH ZE
ZMIENNĄ ZALEŻNĄ O ROZKŁADZIE BERNOULLIEGO

Weryfikację hipotez statystycznych o wartościach parametrów rozkładów zmiennych X_1 , X_2 lub wartości prawdopodobieństwa p można przeprowadzić za pomocą testów bayesowskich. W wyniku zastosowania bayesowskich testów statystycznych podejmujemy decyzję o akceptacji hipotezy, dla której ryzyko a posteriori jest mniejsze. Ryzyko to zależy od rozkładu a priori rozważanego parametru oraz ustalonej funkcji straty. Bayesowskie testy statystyczne konstruowane są w przypadku, gdy rozkładami a priori rozważanych parametrów modelu są rozkłady jednostajne na przedziale $[a,b]$, gdzie $0 < a < b < 1$.

BAYESIAN STATISTICAL TESTS FOR PARAMETERS OF STRUCTURAL CHANGES MODEL
WITH DEPENDENT BERNOULLI VARIABLE BAYESOWSKIE

In this paper a structural changes model with Bernoulli variables X_1 , X_2 is considered. These variables occur with the probability p and $1-p$, respectively.

Hypotheses about parameters of Bernoulli distributions and parameter p can be verified using Bayesian statistical tests. As a result of the use of the Bayesian statistical tests, the decision of the acceptance of the hypothesis for which the posterior risk is lower, is made. The risk depends on the prior parameter's distribution and the loss function. Bayesian statistical tests are constructed when the prior distributions of parameter p and parameters Bernoulli distributions are uniform distributions on the interval $[a,b]$ and $0 < a < b < 1$.

W pracy rozważany jest model zmian strukturalnych, w którym występują dwie zmienne losowe X_1 , X_2 o rozkładach Bernoulliego. Zmienne te nie realizują się jednocześnie oraz prawdopodobieństwo zrealizowania się zmiennej X_1 wynosi p , zaś zmiennej X_2 jest równe $1-p$.

Michał Pietrzak

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu,

Katedra Ekonometrii i Statystyki

Justyna Wilk

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

Katedra Ekonometrii i Informatyki

Marcin Siekaniec

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

Katedra Ekonometrii i Statystyki

ODDZIAŁYWANIE OBSZARÓW METROPOLITALNYCH NA ZJAWISKO MIGRACJI W POLSCE -
ANALIZA REGIONÓW POŁUDNIOWYCH

Migracje wewnętrzne stanowią istotny element rozwoju regionalnego. Regulują one regionalne rynki pracy oraz stymulują popyt na dobra i usługi. Istotną rolę w kształtowaniu ruchów migracyjnych pełnią obszary metropolitarne, przyciągające zasoby ludzkie, inwestycje i innowacje.

Celem referatu jest analiza oddziaływania obszarów metropolitalnych na przepływy migracyjne w Polsce południowej. W pierwszej kolejności zdefiniowane zostaną potencjalne obszary metropolitarne. Następnie określona zostanie wielkość i kierunki ruchów migracyjnych w odniesieniu do wyłonionych obszarów. W badaniu zastosowana zostanie analiza wskaźnikowa i analiza taksonomiczna.

THE IMPACT OF METROPOLITAN AREAS ON MIGRATION PHENOMENA IN POLAND - THE
CASE OF SOUTHERN REGIONS

Internal migrations constitute a significant aspect of regional development. They regulate regional labour markets and stimulate demand for goods and services. An important role for migration movements performs metropolitan areas attracting human resources, investments and innovations.

The aim of the paper is to analyse the impact of metropolitan areas on migration flows within the southern Poland. Primarily the potential metropolitan areas will be defined. Afterwards a value and directions of migration movements in respect to specified territories will be determined. Indicator and taxonomical analyses will be applied in the investigation.

A. Pilyavskyy, I. Matsiv

Lviv Academy of Commerce

RISK AND EFFICIENCY IN UKRAINIAN BANKS

The paper focuses on the determinants of bank risk-taking and analyse its relationship with capital and efficiency in Ukrainian banks. We employ a Simultaneous Equation Model in which the relationships between, risk, capital and cost inefficiency are modelled. In our work, we used quarter information about activity of the Ukrainian banks (2480 cases) over the period 2005 through 2008, which was published in official edition of National Bank of Ukraine (NBU) «Visnyk NBU». Two stage least squares with fixed effects estimation procedure are applied. The results confirm the belief that risk, capital and inefficiency are simultaneously determined. The empirical model shows a negative relationship between risk and the level of capital for Ukrainian banks. Inefficient Ukrainian banks appear to operate with larger capital and take on more risk.

Krzysztof Piontek

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

Katedra Inwestycji Finansowych i Zarządzania Ryzykiem

ANALIZA MOCY WYBRANYCH TESTÓW METOD SZACOWANIA WARTOŚCI ZAGROŻONEJ – PODEJŚCIE SYMULACYJNE

Definicja wartości zagrożonej (VaR) jest bardzo ogólna i nie precyzuje w jaki sposób miara ta ma być wyznaczana. W praktyce powstało szereg metod, które mogą prowadzić do różnych oszacowań VaR. Wydaje się, że w chwili obecnej wyzwaniem jest nie tyle proponowanie nowych metod szacowania wartości zagrożonej, ale skuteczna i świadoma niedoskonałości procedura rozróżniania metod dobrych i złych. Testowanie wsteczne (backtesting) stało się niezbędnym elementem oceny tych metod i wyboru najlepszej. Testy wsteczne powinny identyfikować zarówno odstępstwa od częstości występowania przekroczeń, jak i odstępstwa od niezależności tych przekroczeń.

Praktyka wypracowała 3 grupy metod oceny technik szacowania wartości zagrożonej: bazujące na szeregach przekroczeń, bazujące na zgodności rozkładu wartości z modelu i empirycznego oraz bazujące na funkcjach strat. W ramach każdej z grup zaprezentowane i porównane zostaną wybrane testy wartości zagrożonej (proponowane przez Kupca, Christoffersena, Lopeza, Berkowitza i Haasa).

Dość często zarządzający ryzykiem nie mają świadomości, jaka jest moc wykorzystywanych testów. Jeśli moc testów jest niewielka, może zdarzać się, że model uznany za prawidłowy w rzeczywistości nie jest prawidłowym. Taka możliwość powinna wzbudzać szczególny niepokój.

Celem wystąpienia jest analiza wybranych testów w aspekcie ich mocy w przypadku typowych (najczęściej dość krótkich) szeregów obserwacji.

Aby wskazać testy o najlepszych właściwościach dla różnych odstępstw od poprawności modelu oraz liczby obserwacji wykorzystano analizę błędów II rodzaju. Badanie ma charakter symulacyjny. Wyniki wskazują, że niektóre testy nie powinny być stosowane (lub powinny z dużą ostrożnością) nawet dla prób o długości 1000 obserwacji, co powinno być uwzględnione podczas akceptacji modeli wewnętrznych pomiaru ryzyka w instytucjach finansowych.

Ostatnia część prezentacji podsumowuje uzyskane wyniki i zawiera wskazów polepszenia techniki testowania modeli.

ANALYSIS OF THE POWER FOR SOME CHOSEN VAR BACKTESTING PROCEDURES - SIMULATION APPROACH

The definition of Value at Risk is quite general and it does not inform in what way a VaR measure should be estimated. There are many approaches which can give different VaR values. The challenge is not to suggest

a new method but to distinguish between good and bad models. Backtesting is the necessary statistical procedure to evaluate VaR models and select the best one. A satisfactory test should be able to detect deviations from the correct probability of violations, as well as violations clustering.

There are three groups of methods for validating VaR models: based on the frequency of failures, on the adherence of model to asset return distributions and on various loss functions. Some of frequently used methods from every group (proposed by Kupiec, Christoffersen, Lopez, Berkowitz and Haas) will be presented and summarized.

Usually risk managers are not concerned about the power of used tests. If the power of the test is low, then it is likely to mis-classify an inaccurate VaR model as well-specified. It can be a threat to financial institutions. The aim is to analyze some chosen backtesting methods focusing on the problem of power of the tests and limited data sets (usually observed in practice).

We analyze performance of tests based on the type II error, in order to select the best one for different numbers of observations and model mis-specifications. For making this verification asset return simulations are used. Presented results indicate that some tests are not adequate for small samples, even for 1000 observations, which is a very important issue if acceptance of internal models for market risk management is considered.

The last part summarizes obtained results and gives hints for the optimal backtesting.

Agnieszka Przybylska-Mazur

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych

WYBRANE METODY WYBORU OPTYMALNEGO HORYZONTU TRANSMISJI MONETARNEJ

Analizując reakcje zmiennych gospodarczych, między innymi inflacji, na zmianę poziomu instrumentu polityki pieniężnej warto mieć na uwadze prognozy zmiennych gospodarczych w odpowiednim horyzoncie, co najmniej równym horyzontowi transmisji monetarnej.

Te prognozy stanowią cel operacyjny przy podejmowaniu decyzji zgodnie z logiką celowania w prognozę. Przy realizacji strategii bezpośredniego celu inflacyjnego szczególne znaczenie odgrywają prognozy inflacji. W referacie zostaną przedstawione wybrane metody wyznaczania optymalnego horyzontu transmisji w kontekście osiągnięcia celu inflacyjnego. Optymalny horyzont zostanie wyznaczony na podstawie jednego z modeli strukturalnych - modelu Batini i Haldane'a.

SELECTED METHODS OF CHOICE OF THE OPTIMAL MONETARY POLICY TRANSMISSION HORIZON

Analyzing the responses of economic variables, including inflation to the change of the level of monetary policy instrument, we can take into consideration the forecast of economic variables in appropriate horizon, at least equal to the monetary policy transmission horizon.

This forecasts are the operational objective when we make the decisions for inflation forecast targeting. When we realize the direct inflation targeting strategy, the inflation forecasts are important.

In this paper we present the selected methods of choice of the optimal monetary policy transmission horizon in inflation target realization context. We determine the optimal horizon on the basis of one of the structural models Batini-Haldane model.

Marcin Salamaga

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie,

Katedra Statystyki

WYKORZYSTANIE MECHANIZMU DZIAŁANIA OSCYLATORA HARMONICZNEGO DO
WERYFIKACJI TEORII ROZWOJU GOSPODARCZEGO J. H. DUNNINGA NA PRZYKŁADZIE
WYBRANYCH KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ

W przebiegu zjawisk gospodarczych niejednokrotnie doszukiwano się analogii z mechanizmami rządzącymi światem przyrody. Niniejszy referat także stanowi próbę połączenia zjawiska fizycznego, jakim jest ruch oscylatora harmonicznego z teorią rozwoju gospodarczego J. H. Dunninga (1981). Dunning w swojej teorii wyróżnił stadia rozwoju gospodarczego krajów, które implikują zależność pomiędzy pozycją inwestycyjną krajów oraz ich poziomem PKB per capita, przy czym wykres tej zależności przypomina tor ruchu drgającego tłumionego oscylatora harmonicznego. Ta analogia stała się inspiracją do reinterpretacji teorii ekonomii na gruncie mechanizmu działania modelu fizycznego. W referacie równanie ruchu oscylatora harmonicznego zostało zaadaptowane do opisu zależności przedstawionych w teorii rozwoju gospodarczego J. H. Dunninga; matematyczne rozwiązanie tego równania odpowiednio sparametryzowano, a parametry oszacowano za pomocą algorytmu Gaussa-Newtona. Zasadniczym celem referatu jest przypisanie każdemu krajowi odpowiedniego etapu rozwoju gospodarczego na podstawie wartości oszacowań parametrów zaproponowanego modelu cyklicznych zmian wskaźnika inwestycji netto.

AN APPLICATION OF THE HARMONIC OSCILLATOR MODEL TO VERIFY DUNNING'S THEORY
OF THE ECONOMIC GROWTH IN SELECTED COUNTRIES OF THE EUROPEAN UNION

In the course of economic events researchers often try to find the analogy with the mechanisms in the natural world. This paper is an attempt to combine the physical phenomenon, which is the harmonic oscillator motion with the Dunning's theory of economic growth (Dunning, 1981). Dunning identified some stages of the economic development, which implies the relationship between the investment position of countries and their level of GDP *per capita*, and the graph of this dependence resembles the trajectory of the harmonic oscillator damped. This analogy has become an inspiration to reinterpret the economic theory on the basis of the mechanism of the physical model. In this paper, harmonic oscillator equation has been adapted according to the description presented in the Dunning's theory of economic growth, mathematical solution of this equation has been parameterized, and the parameters were estimated using the Gauss-Newton algorithm. The main aim of this paper is to assign each country an appropriate stage of the economic development based on the parameter estimates of the proposed model.

Victor Shevchuk

Politechnika Krakowska im. Tadeusza,

Instytut Ekonomii, Socjologii i Filozofii

MONETARNY MODEL KURSU WALUTOWEGO: OSZACOWANIA DLA CZECH, WĘGIER I POLSKI

Wykorzystując monetarny model kursu walutowego który przewiduje mocną relację między nominalnym kursem walutowym oraz wskaźnikami polityki pieniężnej, przeprowadzono badanie czynników kursu walutowego dla Czech, Węgier i Polski. Ponieważ występuje relacja kointegracyjna między kursem walutowym, PKB i wskaźnikami polityki pieniężnej - podażą pieniądza i stopą procentową, wykorzystano modele VAR/VEC i 2SLS z korektą błędu, które pozwalają oszacować krótkookresową korelację między kursem walutowym i zmiennymi objaśniającymi z uwzględnieniem ograniczeń długookresowych. Z wykorzystaniem danych kwartalnych za okres lat 1999-2011, otrzymano że w każdym z trzech krajów zwiększenie podaży pieniądza, spowolnienie wzrostu gospodarczego w porównaniu do wzrostu za granicą powodują deprecjację kursu walutowego, jak to przewiduje monetarny model kursu walutowego. Jednak wpływ stóp procentowych okazał się heterogeniczny, będąc w zgodności z przewidywaniami teoretycznymi tylko dla Polski.

MONETARY MODEL OF EXCHANGE RATE DETERMINATION: EVIDENCE FROM THE CZECH REPUBLIC, HUNGARY AND POLAND

Using a monetary model of exchange rate determination that suggests a strong link between the nominal exchange rate and a set of monetary fundamentals, exchange rate dynamics for the Czech Republic, Hungary and Poland is studied. As the cointegration relationship between exchange rate, output and the monetary fundamentals (money supply and interest rate) is found, VAR/VEC and 2SLS error-correction models are used in this context, since both approaches allow estimate short-run correlations between exchange rates and fundamentals while taking into account the existent long-run exchange rate constraints. Based on the quarterly data for the 1999-2012 period, it is established that for all countries an increase in the money supply, domestic output slowdown or stronger growth abroad are factors behind a nominal exchange rate depreciation, just as predicted by a monetary model of exchange rate. However, the effects of domestic-foreign interest rate differential are quite heterogeneous, being in line with theoretical predictions for Poland only.

Elżbieta Sobczak

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu,

Katedra Gospodarki Regionalnej

INTELLIGENTNA SPECJALIZACJA, KREATYWNOSĆ I INNOWACYJNOŚĆ JAKO PODSTAWA KONSTRUKCJI ŚCIEŻEK HARMONIJNEGO ROZWOJU PAŃSTW UNII EUROPEJSKIEJ

Celem referatu jest konstrukcja ścieżek harmonijnego rozwoju państw UE z wykorzystaniem aparatu wielowymiarowej analizy statystycznej dla filarów umożliwiających ocenę inteligentnego rozwoju. Zidentyfikowano trzy filary inteligentnego rozwoju: inteligentną specjalizację, kreatywność i innowacyjność oraz określono szereg wskaźników umożliwiających ich kwantyfikację. Pozwoliło to na budowę miar agregatowych dla każdego filaru inteligentnego rozwoju, następnie uporządkowanie liniowe i ocenę zmian zachodzących w państwach Unii Europejskiej. Koncepcję harmonijnego rozwoju inteligentnego sformułowano jako równowagę zachodzącą między rozwojem inteligentnej specjalizacji, kreatywności i innowacyjności. Przyjęto, że równowaga wewnętrzna oznacza zachowanie równych odległości między miarami agregatowymi kwantyfikującymi poziom rozwoju poszczególnych filarów inteligentnego rozwoju w badanym państwie a wartościami tych miar w regionie-wzorcu. Umożliwiło to konstrukcję ścieżki harmonijnego rozwoju inteligentnego oraz wyznaczenie indywidualnego wzorca rozwoju dla każdego państwa UE. Przeprowadzona analiza ma charakter dynamiczny i objęła swym zakresem lata 2000-2010.

SMART SPECIALIZATION, CREATIVITY AND INNOVATION AS THE BACKGROUND OF HARMONIOUS DEVELOPMENT PATHS CONSTRUCTION FOR THE EUROPEAN UNION COUNTRIES

The purpose of the paper is to construct harmonious development paths for the EU countries by applying the apparatus of multidimensional statistical analysis for pillars facilitating smart growth assessment. The following three pillars of smart growth were identified: smart specialization, creativity and innovation. Additionally numerous indicators allowing for their quantification were defined. It allowed for the construction of aggregate measures referring to each smart growth pillar, with linear arrangement and assessment of changes occurring in the European Union countries to follow. The concept of harmonious smart growth was illustrated as the balance present between smart specialization development, creativity and innovation. It was accepted that internal balance means preserving equal distance between aggregate measures quantifying the level of particular smart growth pillars development in the analyzed country and values of these measures in the pattern region. It allowed for the construction of harmonious smart growth path and for the specification of individual development pattern for each EU member state. The conducted analysis is of dynamic nature and covers the period of 2000-2010.

Tatiana Šoltésová

University of Economics in Bratislava,

Department of Mathematics

Erik Šoltés

University of Economics in Bratislava,

Department of Statistics

EMBEDDED VALUE AS THE VALUE REPORTING TOOL OF THE LIFE INSURANCE COMPANIES

The paper is focused on the explanation of the expression: embedded value, because it becomes more and more important in the life insurance market worldwide nowadays. The importance and usefulness of the embedded value is expressed by the fact that the embedded value is used as a basis to determine the value of a life insurance company, its efficiency and future expectations. The embedded value solves deficiencies of classic life insurance accounting systems that can often lead to uncertain results.

In our work the differences between the European embedded value and the market consistent embedded value are specified and their individual components are described.

The last part of the article is dealing with the method of cash flow. This method is used for calculation in a real-world example where the new value of business is determined by using the principles of market consistent embedded value (MCEV). Finally, the sensitivity analysis with respect to assumptions in calculations is realized.

Małgorzata Stec

Uniwersytet Rzeszowski,

Zakład Statystyki i Ekonometrii

DETERMINANTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO POWIATÓW WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Dynamiczne zmiany zachodzące we współczesnym świecie sprzyjają narastaniu zjawiska zróżnicowania rozwoju społeczno-gospodarczego. Ciągłe monitorowanie najważniejszych jego wskaźników jest szczególnie ważne, gdyż umożliwia podejmowanie właściwych decyzji gospodarczych.

Celem artykułu jest analiza i identyfikacja kluczowych czynników wpływających na rozwój społeczno-gospodarczy powiatów województwa podkarpackiego.

Jako metodę badawczą wykorzystano analizę czynnikową. W badaniach zastosowano cechy diagnostyczne reprezentujące różne aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego powiatów, tj. potencjał demograficzny i rynek pracy, potencjał gospodarczy oraz potencjał społeczno-techniczny.

DETERMINANTS OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF POVIATS IN THE PODKARPACKIE VOIVODSHIP

Dynamic changes happening in the contemporary world are favourable to the increasing phenomenon of the differentiation of social and economic development. Continuous monitoring of the most important indexes is especially important as it enables making proper economic decisions.

The purpose of the paper is to analyse and identify the key factors affecting the socio-economic development of poviats in the Podkarpackie voivodship. The factor analysis is used as the research method.

Diagnostic features representing different aspects of socio-economic development were used in the research, e.g. demographic potential, labor market, economic and socio-technical potential.

Danuta Strahl, Małgorzata Markowska

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wydział Ekonomii, Zarządzania i Turystyki w Jeleniej Górze,

Katedra Gospodarki Regionalnej

**KLASYFIKACJA WIELOKRYTERIALNA EUROPEJSKIEJ PRZESTRZENI REGIONALNEJ
UWZGLĘDNIAJĄCA SPÓJNOŚĆ EKONOMICZNĄ I SPOŁECZNĄ ORAZ ROZWÓJ INTELIGENTNY**
W artykule przedstawiona zostanie propozycja wykorzystania podejścia wielokryterialnego do oceny realizacji celów strategicznych zapisanych w dokumencie „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu” na szczeblu regionów UE. Dla każdego z elementów oceny, tj. spójność społeczna, spójność ekonomiczna i inteligentny rozwój zaproponowane zostaną mierniki, na podstawie których ustalone zostaną miary agregatowe, będące podstawą klasyfikacji zintegrowanej z wykorzystaniem statystyk pozycyjnych europejskiej przestrzeni regionalnej.

Przeprowadzona klasyfikacja pozwoli na określenie następujących klas regionów:

- regiony o zintegrowanym, wysokim poziomie rozwoju,
- regiony silne ekonomicznie, spójne społecznie, ale nie oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony słabe ekonomicznie, spójne społecznie, oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony silne ekonomicznie, niespójne społecznie, oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony silne ekonomicznie, niespójne społecznie i nie oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony słabe ekonomicznie, spójne społecznie, nie oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony słabe ekonomicznie, niespójne społecznie, oparte na inteligentnym rozwoju,
- regiony słabe ekonomicznie, niespójne społecznie, nieoparte na inteligentnym rozwoju
- regiony dużego dystansu,

i przypisanie do nich analizowanych jednostek terytorialnych szczebla NUTS 2 Unii Europejskiej, w tym także ocenę miejsca regionów stołecznych i zawierających stolicę oraz regionów polskich w otrzymanych klasach.

**MULTICRITERIA CLASSIFICATION OF THE EUROPEAN REGIONAL SPACE CONSIDERING
ECONOMIC AND SOCIAL COHESION AND SMART GROWTH**

The paper presents the proposal for the application of multicriteria approach to the evaluation of strategic goals realization which are included in the document “Europe 2020. The strategy for smart and sustainable growth facilitating social inclusion” at the level of EU regions. For each evaluation component, i.e. social cohesion, economic cohesion and smart growth adequate measures will be suggested, based on which

aggregate measures will be defined as the background for performing adequate classification integrated with the application of positional statistics for the European regional space.

The conducted classification will allow for defining the following classes of regions:

-regions characterized by integrated, high development level, -economically strong, socially cohesive regions, however, not based on smart growth, -economically weak, socially cohesive regions, based on smart growth, -economically strong, socially non-cohesive regions, based on smart growth, -economically strong, socially non-cohesive regions and not based on smart growth, -economically weak, socially cohesive regions, not based on smart growth, -economically weak, socially non-cohesive regions, based on smart growth, -economically weak, socially non-cohesive regions, not based on smart growth - large distance regions, and assigning the analyzed territorial EU NUTS 2 level units to them, including the evaluation of capital regions position and those covering the country capital, as well as the position of Polish regions in the obtained classes.

Jadwiga Suchecka, Maciej Jewczak

Uniwersytet Łódzki,

Katedra Ekonometrii Przestrzennej

TECHNIKI BADANIA PREFERENCJI W OCENIE KORZYŚCI PROGRAMÓW ZDROWOTNYCH

Dostrzegalny wzrost znaczenia metod dotyczących ewaluacji ekonomicznej kosztów wynika z potrzeby oceny programów zdrowotnych, czy realizacji świadczeń medycznych, szczególnie w procesie podejmowania decyzji dotyczących alokacji zasobów. Podstawy do prowadzenia ewaluacji znajdują swoje źródła zarówno w teorii dobrobytu ekonomicznego jak i społecznego oraz dobrobytu dodatkowego (najczęściej wynikającego z posiadania ubezpieczenia), które przyjmują indywidualne preferencje - użyteczność za punkt wyjścia oceny alokacji zasobów. Prowadzi to do wielu problemów przy prowadzeniu analiz w sektorze zdrowia, m.in. związanych z pomiarem łącznej korzyści programu umożliwiającej porównanie różnych opcji i optymalny ich wybór.

Konieczności dokonywania wyborów na różnych szczeblach decyzyjnych wymaga ustalenia preferencji indywidualnych (poziomu użyteczności) dla danego świadczenia. Obserwacja indywidualnych preferencji jest sprawą skomplikowaną, gdyż nie ma możliwości jednoczesnego identyfikowania i kontrolowania czynników, które wpływają na zachowanie jednostki.

Przeplatanie się kategorii wyników korzyści wyrażonych w jednostkach pieniężnych i niepieniężnych, doprowadziło do stosowania w badaniach poziomu użyteczności techniki skłonności do płacenia, która umożliwia wycenę w jednostkach pieniężnych np.: dodatkowych lat życia w połączeniu z indywidualnymi preferencjami.

Celem artykułu jest prezentacja wybranych podejść w określaniu indywidualnych preferencji wyboru programów zdrowotnych wykorzystujących klasę modeli logitowych oraz wskazanie różnic w ocenach preferencji w zależności od charakteru wykorzystywanego podejścia logitowego (mixed, multinomial lub conditional logit).

METHODS OF REVEALING PREFERENCES IN EVALUATIONS OF HEALTH PROGRAMS BENEFITS

A noticeable increase in the importance of methods for economic evaluation of costs, results from the necessity of the evaluation of health programs, and health benefits, especially in the process of decision-making of resource allocation. Basis for conducting evaluations are rooted in both the theory of economic and social welfarism and extra welfarism (usually resulting from current insurance policy) that assume individual preferences - utility as a starting point of resource allocation evaluations. This leads to many

problems in carrying out the analysis in health sector, for instance, problems associated with the measurement of the total benefits of the program in order to compare of the options and the optimal choice.

The need to make choices at different levels of decision-making requires revealing of individual preferences (utility levels) for the benefit. Observing the individual preferences is complicated and it is impossible to simultaneously identify and control the factors that influence the behavior.

Interweaving of categories of benefits, expressed in both monetary and non-monetary units, led to the use in utility studies the willingness to pay technique that allows measurement of extra life years gain, along with personal preferences in monetary units.

The aim of the article is to present some approaches in determining the individual choice preferences of health programs, using the class of logit models and identifying differences in the assessments of preferences depending on the used logit approach (mixed, multinomial or conditional logit).

A noticeable increase in the importance of methods for economic evaluation of costs, results from the necessity of the evaluation of health programs, and health benefits, especially in the process of decision-making of resource allocation. Basis for conducting evaluations are rooted in both the theory of economic and social welfarism and extra welfarism (usually resulting from current insurance policy) that assume individual preferences - utility as a starting point of resource allocation evaluations. This leads to many problems in carrying out the analysis in health sector, for instance, problems associated with the measurement of the total benefits of the program in order to compare of the options and the optimal choice.

The need to make choices at different levels of decision-making requires revealing of individual preferences (utility levels) for the benefit. Observing the individual preferences is complicated and it is impossible to simultaneously identify and control the factors that influence the behavior.

Interweaving of categories of benefits, expressed in both monetary and non-monetary units, led to the use in utility studies the willingness to pay technique that allows measurement of extra life years gain, along with personal preferences in monetary units.

The aim of the article is to present some approaches in determining the individual choice preferences of health programs, using the class of logit models and identifying differences in the assessments of preferences depending on the used logit approach (mixed, multinomial or conditional logit).

JEL Classification: C35, D61, I18.

AMS Classification: 91B08, 91B15.

Paweł Ulman, Agnieszka Wałęga

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie,

Katedra Statystyki

PRACA NAJEMNA VERSUS PRACA NA WŁASNY RACHUNEK. PORÓWNANIE ROZKŁADÓW DOCHODÓW.

Dochody z pracy stanowią podstawowe źródło utrzymania i zamożności ludności (gospodarstw domowych) w Polsce. Ich poziom ma znaczenie nie tylko dla stopnia zaspokojenia indywidualnych potrzeb, ale również dla jakości życia i statusu społecznego członków gospodarstw domowych. Celem pracy jest porównanie sytuacji ekonomicznej osób utrzymujących się z pracy najemnej z tymi, którzy pracują na własny rachunek. Hipoteza badawcza zakłada, że te dwa źródła dochodów generują różne poziomy dochodów oraz różny poziom nierówności w ich rozkładach. W toku badań zostaną zidentyfikowane różnicujące rozkłady dochodów cechy indywidualne poszczególnych osób oraz te, które charakteryzują otoczenie, w którym one funkcjonują. W celu porównania wspomnianych rozkładów dochodów zostaną wykorzystane teoretyczne modele rozkładu dochodów z uzmiennionymi parametrami, a dla identyfikacji czynników różnicujących badane dochody wykorzystane zostaną również metody modelowania regresyjnego. Wszystkie obliczenia zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem zbiorów indywidualnych danych z badania budżetów gospodarstw domowych z 2011 r.

HIRED WORK VERSUS SELF-EMPLOYMENT. COMPARISON OF INCOME DISTRIBUTIONS

Labor income is the main source of income and wealth of the households. The income level is important not only for satisfying individual needs, but also for the quality of life and social status of household members. The aim of this study is to compare the economic situation of the people living on the hired work and those who are self-employed. Research hypothesis assumes that these two sources of income generate different income levels and different levels of inequality in their distribution. The study will identify the differentiating characteristics of distributions of individual income and those which characterize the environment in which individuals live. In order to compare the distribution of these revenues will be used theoretical models of income distribution with parameters that are function of some variables, and to identify factors differentiating the income will also be used regression modeling. All calculations are performed using individual data sets from the household budget survey in 2011.

Aleksander Welfe

Uniwersytet Łódzki,

Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych

Katarzyna Leszkiewicz-Kędzior

ASYMMETRIC PRICE ADJUSTMENTS IN THE FUEL MARKET

The purpose of the article is to verify a hypothesis about the asymmetric pass-through of crude oil prices to the selling prices of refinery products (unleaded 95 petrol and diesel). Given the complexity of the fuel price setting process, the distribution chain is considered at three levels: the European wholesale market, the domestic wholesale market and the domestic retail market. The analysis also addresses the direct relationship between the crude oil price and the resulting prices of fuels in order to determine whether the widespread opinion about the retail prices responding more readily to crude oil price increases than to its decreases is legitimate.

The threshold error correction model with threshold cointegration proved to be an appropriate tool for the empirical analysis based on the Polish data. According to the results, price transmission asymmetry in the fuel market is significant and its scale varies depending on the level of distribution. The only exception is the wholesale price transmission to the domestic refinery price. All conclusions drawn from the research are supported by the cumulative response functions. The analysis sheds new light on the price-setting processes in a medium-sized, non-oil producing European country.

JEL classification: C51, C52, D40, Q40

KEYWORDS: THRESHOLD COINTEGRATION, THRESHOLD ERROR CORRECTION MODEL, ASYMMETRIC PRICE ADJUSTMENT, FUEL PRICE TRANSMISSION

Alicja Wolny-Dominiak

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

Tomasz Wachowicz

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Zakład Zastosowań Informatyki w Badaniach Operacyjnych

THE ANALYSIS OF DYADIC RELATIONSHIPS IN THE NEGOTIATION PROCESS

In the paper we analyze the negotiation process for the negotiator and his counterpart as the model of dyadic relationships. By using the Actor-Partner Independence Model (APIM: Kashy&Kenny 1999, Kenny 199a) we investigate what are the elements of the negotiation process that may influence the shape of the negotiators' concession paths. We try to find if the concession path can be perceived as an independent negotiation strategy of the negotiator, that is purposely chosen and individually shaped by him in the prenegotiation phase to realize his goals in the best possible way (Zartman 1989), or it is rather negotiation process-dependent and may change being determined by the counterparts behaviour and moves. In particular we try to examine, whether the previous offers and/or messages sent by the negotiator as well as by his counterpart may influence the next offers he proposes in the negotiation process. For estimating the particular APIM we use two approaches: the structural equation modelling (SEM) and multilevel modelling (MLM). In the case study, the data from ENS Inspire database describing the past bilateral negotiation experiments are used.

Alicja Wolny-Dominiak

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach,

Katedra Metod Statystyczno-Matematycznych w Ekonomii

Joanna Studnik

Wyższa Szkoła Technik Informatycznych w Katowicach

QUANTILES FOR CLAIM COUNTS – THE CASE STUDY

In this paper we analyze claim counts models applicable in many areas of non-life insurance practice, such as ratemaking, claims reserving or bonus-malus systems. The typical situation in portfolios of policies is the zero-inflated and the overdispersion effects occurrence. That is why, in claim counts modeling the zero-inflated Poisson regression (ZIP) is usually used. ZIP model gives the possibility to analyzed the influence regressors on the location of the conditional distribution of claim counts. The additional information how the risk factors affects the entire shape of distribution gives the estimation of quantiles of the claim counts distribution. To estimate quantiles, we apply the quantile regression technique and the asymmetric maximum likelihood. The goal of this paper is to assess the utility of these models in insurance practice of ratemaking. In the case study we use a real-world data set taken from literature.

Maria Szmuksta-Zawadzka, Jan Zawadzki

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie,

Katedra Zastosowań Matematyki w Ekonomii

**WYKORZYSTANIE MODELI HARMONICZNYCH ZE ZŁOŻONĄ CYKLICZNOŚCIĄ
W PROGNOZOWANIU BRAKUJĄCYCH DANYCH DZIENNYCH**

Praca poświęcona jest modelowaniu i prognozowaniu zmiennych o złożonych wahaniami cyklicznych o cyklu rocznym i tygodniowym. Do budowy prognoz inter- i ekstrapolacyjnych zostaną wykorzystane modele szeregu czasowego, w których poszczególne rodzaje wahań opisywane są za pomocą wielomianów trygonometrycznych zawierających składowe sinuso- i kosinusoidalne. Rozważania o charakterze teoretycznym zilustrowane zostały przykładem empirycznym.

Słowa kluczowe: dane dzienne, modele harmoniczne, wahania cykliczne, luki w danych

**THE APPLICATION OF HARMONIC MODELS WITH COMPOUND CYCLICAL FLUCTUATIONS IN
FORECASTING MISSING DAILY DATA**

This paper is devoted to modeling and forecasting of variables with compound cyclical fluctuations of year and weekly frequency. For the construction of inter-and extrapolative forecasts will be used time series models, in which different types of frequencies are described by, containing sine and cosine components. Theoretical consideration will be illustrated by empirical example.

Key words: daily data, missing data, cyclical fluctuations, harmonic models

Jerzy Zemke

Uniwersytet Gdański,

Katedra Ekonometrii

WERYFIKACJA WIARYGODNOŚCI DANYCH STATYSTYCZNYCH WYKORZYSTYWANYCH W BADANIACH EMPIRYCZNYCH

Ocena publikacji naukowych jest pracą odpowiedzialną, recenzji zawiera między innymi ocenę poziomu naukowego opracowania. Fundamentalnym kryterium takiej oceny jest metodologia przeprowadzonych badań. Ocena poziomu naukowego jest oceną wyników przeprowadzonego badania i najczęściej nie zawiera oceny procesu badawczego pracy, poprawności eksperymentu, czy wiarygodności danych statystycznych wykorzystanych w badaniu. Jak wyeliminować ten istotny mankament recenzji? Odpowiedź przynosi poniżej sformułowana hipoteza.

Jeśli dane statystyczne mają rozkład zgodny z rozkładem potęgowym, to z prawdopodobieństwem graniczącym z pewnością można zweryfikować wiarygodność danych wykorzystanych w badaniu.

Dla weryfikacji sformułowanej tezy wykorzystano instrument weryfikujący wiarygodność danych statystycznych wykorzystanych w badaniach naukowych. W procesie weryfikacji wykorzystano tezę prawa Benforda. Konstrukcja analizuje częstość pierwszej cyfry, bądź pierwszych dwóch cyfr danych liczbowych stanowiących bazę danych statystycznych badania. Wykorzystano do tego analizę regresji dla oceny istotności odchylenia częstości i -tej cyfry z próby w relacji do częstości tej cyfry w rozkładzie Benforda.

VERIFYING THE RELIABILITY OF STATISTICAL DATA USED IN EMPIRICAL RESEARCH

Reviewing scientific publications is a responsible task, as a review includes - although it is not limited to - an opinion on the scientific value of the study. The research methodology is a fundamental criterion of this evaluation. The focus is on the research outcomes, while the research process, the experiment correctness or the reliability of statistical data used for the analysis are not assessed as a rule. How could this essential shortcoming of a review be eliminated? The hypothesis presented below brings the answer.

If statistical data follow power-law distribution, one may verify the reliability of data used for the analysis with a degree of probability which is close to certainty.

To verify the thesis, an instrument verifying the reliability of statistical data used in research studies has been applied. The verification process is based on the Benford's law theorem. The structure analyses the frequency of the first digit or of the first two digits of numeric data used as a basis for statistical data of a study. In this process, a regression analysis has been used to assess the relevance of frequency deviation - and of the digit from the sample deviation in relation to this digit's frequency in Benford's distribution.

Key words: power-law distribution, Benford's distribution of the first digit frequency in statistical data.