



**UNIWERSYTET  
MIKOŁAJA KOPERNIKA  
W TORUNIU  
1945-2015**

**Patronat  
Naukowy  
Komitet  
Statystyki  
i Ekonometrii**



**XIV Ogólnopolskie Seminarium Naukowe  
Profesora Zygmunta Zielińskiego**

# **Dynamiczne Modele Ekonometryczne**

**Program Seminarium  
Streszczenia wystąpień**



**8-10 września 2015, Toruń**

# Lokalizacja

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Uniwersytet Mikołaja Kopernika (**Punkt A**)

ul. Gagarina 13A, 87-100 Toruń, N 53° 02' 15.73", E 18° 57' 11.41"

Hotel Filmar (**Punkt B**)

ul. Grudziądzka 45, 87-100 Toruń, N 53° 01' 92.11", E 18° 60' 85.85"



## **Rada Naukowa Seminarium**

**Prof. dr hab. Andrzej St. Barczak**

**Prof. dr hab. Małgorzata Doman**

**Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga**

**Prof. dr hab. Jacek Osiewalski**

**Prof. dr hab. Magdalena Osińska**

**Prof. dr hab. Józef Stawicki**

**Prof. dr hab. Krystyna Strzała**

**Prof. dr hab. Jerzy W. Wiśniewski**

**Prof. dr hab. Jan Zawadzki**

**Dr hab. Paweł Miłobędzki, prof. UG**

**Prof. dr hab. Tadeusz Kufel – sekretarz**

**Dr hab. Mariola Piłatowska, prof. UMK – sekretarz**

### **Adres:**

Uniwersytet Mikołaja Kopernika  
Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania  
ul. Gagarina 13A  
87-100 Toruń  
tel. 56 / 611 47 15  
fax. 56 / 611 22 80  
tadeusz.kufel@umk.pl

# Spis treści

<b>Program XIV Ogólnopolskiego Seminarium Naukowego Profesora Zygmunta Zielińskiego</b>	
<b>Dynamiczne Modele Ekonometryczne</b>	4
<b>Streszczenia wystąpień</b>	8
1. Sylwester Bejger <i>Testing for “Edgeworth Cycles” in Polish wholesale fuel market</i>	8
2. Barbara Będowska-Sójka <i>Dzienne prognozy VaR dla kursu EUR/PLN na podstawie danych śróddziennych</i>	8
3. Katarzyna Bień-Barkowska <i>Wielostanowe asymetryczne modele ACD i ich weryfikacja</i>	8
4. Joanna Bruzda <i>Falkowy model wyceny aktywów kapitałowych. Zastosowanie do strefy euro</i>	9
5. Ryszard Doman, Małgorzata Doman <i>Dynamika powiązań na rynku FOREX – wpływ aktywności inwestorów z różnych części świata</i>	9
6. Marcin Faldziński, Michał Pietrzak <i>Wykorzystanie przestrzennej macierzy wag w modelach GARCH w celu uwzględnienia wzajemnego oddziaływania rynków kapitałowych</i>	9
7. Piotr Fiszedler, Witold Orzeszko <i>Nieliniowa przyczynowość na rynku CME Group</i>	10
8. Piotr Fiszedler, Grzegorz Perczak <i>Estymacja zmienności na podstawie modeli GARCH z wykorzystaniem informacji o cenach minimalnych i maksymalnych dla wybranych procesów finansowych</i>	10
9. Jan Gajda <i>Dynamiczne równania regresji</i>	10
10. Andrzej Geise <i>Krótkookresowe oraz długookresowe zależności między cenami ropy naftowej, produkcją i inflacją w wybranych państwach UE – symetria i asymetria relacji</i>	11
11. Michał Grela <i>Weryfikacja słabej formy efektywności wybranych rynków predykcyjnych</i>	11
12. Joanna Górna, Karolina Górna <i>Dynamiczny model wzrostu gospodarczego z uwzględnieniem lokalizacji w przestrzeni</i>	11
13. Roman Huptas <i>Modelowanie śróddziennych zmienności, czasów trwania ceny i wolumenu transakcyjnego na GPW w Warszawie z wykorzystaniem modelu typu ACD-GARCH</i>	12
14. Krzysztof Jajuga <i>Systemic risk measurement – challenge for theory and practice</i>	12
15. Dariusz Karaś <i>Wykorzystanie dynamicznych modeli aukcji na rynku energii elektrycznej</i>	12
16. Piotr Karp <i>Analizy symulacyjne asymetrycznych reakcji gospodarki Polski</i>	13
17. Agata Kliber, Katarzyna Andrzejczak <i>Modelowanie oficjalnej pomocy rozwojowej udzielanej krajom afrykańskim przez Francję w latach 2001–2012 – dynamiczny model panelowy</i>	13
18. Izabella Kudrycka <i>The Regional Development of Poland in 2005–2013 – the main tendencies</i>	13

19. Jacek Kwiatkowski	
<i>Statystyczne własności metryk aplikacji mobilnych</i> . . . . .	14
20. Joanna Landmesser, Paweł Jamer	
<i>Porównanie metod wprowadzania dynamiki parametrów w modelach kopuli</i> . . . . .	14
21. Łukasz Lenart	
<i>Interakcje wahań sezonowych i koniunkturalnych na przykładzie produkcji przemysłowej w krajach Europy</i> . . . . .	14
22. Blanka Łęt	
<i>Modelowanie zmienności akcji notowanych na GPW w Warszawie za pomocą modelu Spline-GARCH</i> . . . . .	15
23. Błażej Mazur	
<i>Wpływ agregacji na własności rozkładów prognoz makroekonomicznych: analiza polskiej inflacji</i> . . . . .	15
24. Paweł Miłobędzki	
<i>Finite sample performance of the Fourier type ADF and KPSS tests</i> . . . . .	15
25. Sabina Nowak, Joanna Olbryś	
<i>Day-of-the-week effects in liquidity on the Warsaw Stock Exchange</i> . . . . .	16
26. Jacek Osiewalski, Kamil Makiela, Justyna Wróblewska	
<i>Bayesian comparison of GDP models based on VAR and SF specifications</i> . . . . .	16
27. Magdalena Osińska, Marcin Fałdziński	
<i>Analiza współzależności w ryzyku z wykorzystaniem różnych estymatorów zmienności</i> . . . . .	16
28. Magdalena Osińska, Tadeusz Kufel, Marcin Błażejowski, Paweł Kufel	
<i>Procedura symulacyjnego wyznaczania prognoz z modeli progowych – pakiet funkcji dla programu gretl</i> . . . . .	17
29. Anna Pajor	
<i>Estymacja wartości brzegowej gęstości wektora obserwacji za pomocą skorygowanej średniej arytmetycznej</i> . . . . .	17
30. Mariola Piłatowska, Aneta Włodarczyk	
<i>Emisja CO<sub>2</sub>, wzrost gospodarczy i zużycie energii w państwach Europy Środkowo-Wschodniej – analiza kointegracji progowej dla środowiskowej krzywej Kuznetsa</i> . . . . .	17
31. Krzysztof Piontek	
<i>Analiza mocy wybranych testów niezależności przekroczeń wartości zagrożonej</i> . . . . .	18
32. Mateusz Pipień, Łukasz Lenart	
<i>Cechy empiryczne cyklu finansowego – metody próbkowania w procesach prawie okresowo skorelowanych</i> . . . . .	18
33. Piotr Płuciennik	
<i>Transmisja kryzysu do sektora bankowego w Polsce na podstawie analizy swap spreadów</i> . . . . .	19
34. Ewa Ratuszny	
<i>Prognozowanie miar ryzyka przy wykorzystaniu rozszerzonych modeli CAViaR. Metoda obejmowania i prognozy kombinowane wartości narażonej na ryzyko dla instrumentów rynku towarowego</i> . . . . .	19
35. Paweł Sakowski, Robert Ślepaczuk, Mateusz Wywił	
<i>Cross-sectional returns from diverse portfolio of equity indices with risk premia embedded</i> . . . . .	19
36. Ewa Syczewska	
<i>Causality tests for exchange rates and stock indices – nonlinear and transfer entropy approach</i> . . . . .	20
37. Elżbieta Szulc, Dagna Wleklińska	
<i>Dynamiczno-przestrzenna analiza konwergencji wybranych giełd papierów wartościowych w okresie 2004–2013</i> . . . . .	20
38. Dominik Śliwicki	
<i>Analiza odpływów z bezrobocia z wykorzystaniem modelu panelowego</i> . . . . .	20
39. Sławomir Śmiech, Monika Papież	
<i>O możliwości skutecznego krótko i średniookresowego prognozowania cen ropy naftowej</i> . . . . .	21
40. Ewa Wędrowska	
<i>Analiza wrażliwości miar dywergencji Csiszára</i> . . . . .	21
41. Wioleta Zgliczyńska	
<i>Liniowa regresja modalna i jej zastosowanie</i> . . . . .	22
42. Mirosława Żurek	
<i>Zastosowanie procedury bootstrap do oceny jakości modeli SEM</i> . . . . .	22
<b>Lista uczestników</b> . . . . .	23

**Program**  
**XIV Ogólnopolskiego Seminarium Naukowego**  
**Profesora Zygmunta Zielińskiego**

***Dynamiczne Modele Ekonometryczne 2015***

organizowanego w dniach 8–10 września 2015 roku w Toruniu  
przez Katedrę Ekonometrii i Statystyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu

**7 września 2015      PONIEDZIAŁEK**

- od 14.00      Zakwaterowanie w Hotelu Filmar, ul. Grudziądzka 45, <http://www.hotelfilmar.pl>  
Rejestracja uczestników konferencji
- 16.00 – 19.00    *gretl* Workshop – Budowa pakietów funkcji – Sala Mikołaj (2 piętro)
- 18.00 – 19.00    Posiedzenie Komitetu Statystyki i Ekonometrii PAN – Sala Flisak (2 piętro)
- 19.00 – 20.00    Kolacja – Restauracja hotelowa (2 piętro)

**8 września 2015      WTOREK**

- 7.00 – 8.45      Śniadanie – Restauracja hotelowa (2 piętro)
- 9.00              Odjazd autobusu sprzed hotelu na Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania UMK, ul. Ga-  
garina 13A
- 9.30 – 9.45      Otwarcie Seminarium** (sala Rady Wydziału)  
Rektor UMK – Prof. dr hab. Andrzej Tretyn  
Dziekan Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania UMK – Prof. dr hab. Józef Stawicki  
Kierownik Katedry Ekonometrii i Statystyki – Prof. dr hab. Jerzy W. Wiśniewski  
Przewodniczący Komitetu Ekonometrii i Statystyki PAN – Prof. dr hab. Jacek Osiewalski
- 9.45 – 10.45    SESJA I** (sala Rady Wydziału)  
Przewodniczący: Prof. dr hab. Andrzej St. Barczak
- 9.45 – 10.45    **Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga (UE Wrocław)**, *Systemic risk measurement – chal-  
lenge for theory and practice* – wykład zaproszony
- 10.45 – 11.00    Przerwa na kawę
- 11.00 – 12.15    SESJA II** (sala Rady Wydziału)  
Przewodniczący: Prof. dr hab. Krzysztof Jajuga
- 11.00 – 11.25    **Prof. dr hab. Jacek Osiewalski, dr inż. Kamil Makiela, dr Justyna Wróblew-  
ska (UEK)**, *Bayesian comparison of GDP models based on VAR and SF specifications*
- 11.25 – 11.50    **Dr hab. Paweł Miłobędzki (UG)**, *Finite sample performance of the Fourier type  
ADF and KPSS tests*
- 11.50 – 12.15    **Prof. dr hab. Ryszard Doman (UAM), prof. dr hab. Małgorzata Do-  
man (UEP)**, *Dynamika powiązań na rynku FOREX – wpływ aktywności inwestorów  
z różnych części świata*
- 12.15 – 12.30    Przerwa na kawę
- 12.30 – 13.45    SESJA III** (sala Rady Wydziału)  
Przewodniczący: Prof. dr hab. Jacek Osiewalski
- 12.30 – 12.55    **Prof. dr hab. Izabella Kudrycka (WSFiZ W-wa)**, *The Regional Development of  
Poland in 2005–2013 – the Main Tendencies*

12.55 – 13.20 **Dr Katarzyna Bień-Barkowska (SGH)**, *Wielostanowe asymetryczne modele ACD i ich weryfikacja*

13.20 – 13.45 **Dr hab. Mateusz Pipień, dr Łukasz Lenart (UEK)**, *Cechy empiryczne cyklu finansowego – metody podpróbkowania w procesach prawie okresowo skorelowanych*

13.45 – 15.00 Obiad (Bufet Wydziału, ul. Gagarina 13A)

**15.00 – 16.15 SESJA IVA** (sala Rady Wydziału)

Przewodniczący: Prof. dr hab. Jan Gajda

15.00 – 15.25 **Dr hab. Anna Pajor (UEK)**, *Estymacja wartości brzegowej gęstości wektora obserwacji za pomocą skorygowanej średniej arytmetycznej*

15.25 – 15.50 **Dr hab. Krzysztof Piontek (UEW)**, *Analiza mocy wybranych testów niezależności przekroczeń wartości zagrożonej*

15.50 – 16.15 **Dr Blanka Łęt (UEP)**, *Modelowanie zmienności akcji notowanych na GPW w Warszawie za pomocą modelu Spline-GARCH*

**15.00 – 16.15 SESJA IVB** (sala VIII – Audytorium Profesora Zielińskiego)

Przewodniczący: Dr hab. Paweł Miłobędzki

15.00 – 15.25 **Dr hab. Joanna Landmesser, mgr Paweł Jamer (SGGW)**, *Porównanie metod wprowadzania dynamiki parametrów w modelach kopuli*

15.25 – 15.50 **Dr Sabina Nowak (UG), dr hab. Joanna Olbryś (PB)**, *Day-of-the-week effects in liquidity on the Warsaw Stock Exchange*

15.50 – 16.15 **Dr Sławomir Śmiech, dr Monika Papież (UEK)**, *O możliwości skutecznego krótko i średniookresowego prognozowania cen ropy naftowej*

16.15 – 16.30 Przerwa na kawę

**16.30 – 17.45 SESJA VA** (sala Rady Wydziału)

Przewodniczący: Prof. dr hab. Izabella Kudrycka

16.30 – 16.55 **Dr Łukasz Lenart (UEK)**, *Interakcje wahań sezonowych i koniunkturalnych na przykładzie produkcji przemysłowej w krajach Europy*

16.55 – 17.20 **Dr Piotr Płuciennik (UAM)**, *Transmisja kryzysu do sektora bankowego w Polsce na podstawie analizy swap spreadów*

17.20 – 17.45 **Dr Agata Kliber, dr Katarzyna Andrzejczak (UEP)**, *Modelowanie oficjalnej pomocy rozwojowej udzielanej krajom afrykańskim przez Francję w latach 2001-2012 – dynamiczny model panelowy*

**16.30 – 17.45 SESJA VB** (sala VIII – Audytorium Profesora Zielińskiego)

Przewodniczący: Prof. dr hab. Małgorzata Doman

16.30 – 16.55 **Dr Piotr Karp (UŁ)**, *Analizy symulacyjne asymetrycznych reakcji gospodarki Polski*

16.55 – 17.20 **Dr hab. Mariola Piłatowska (UMK), dr Aneta Włodarczyk (PCz)**, *Threshold cointegration and nonlinear adjustment between CO<sub>2</sub> emissions and economic growth in the European Union countries*

17.20 – 17.45 **Dr Błażej Mazur (UEK)**, *Wpływ agregacji na własności rozkładów prognoz makroekonomicznych: analiza polskiej inflacji*

18.00 Odjazd autobusu sprzed gmachu Wydział do Hotelu Filmar (ul. Grudziądzka 45).

19.30 Uroczysta kolacja – Sala Kujawska (parter), Hotel Filmar.  
Spektakl muzyczno-kabaretowy „Ludziom na pocieszenie” (ok. 21.00)  
<http://www.teatrafisz.pl>

**9 września 2015 ŚRODA**

7.00 – 8.45 Śniadanie – Restauracja hotelowa (2 piętro)

9.00 Odjazd autobusu sprzed hotelu na Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania UMK, ul. Ga-garina 13A

**9.30 – 10.45 SESJA VI** (sala Rady Wydziału)

Przewodniczący: Prof. dr hab. Stanisława Bartosiewicz

9.30 – 9.55 **Dr hab. Ewa Syczewska (SGH)**, *Causality tests for exchange rates and stock indices – nonlinear and transfer entropy approach*

9.55 – 10.20 **Prof. dr hab. Jan Gajda (UŁ)**, *Dynamiczne równania regresji*

10.20 – 10.45 **Dr hab. Barbara Będowska-Sójka (UEP)**, *Dzienne prognozy VaR dla kursu EURPLN na podstawie danych śróddziennych*

10.45 – 11.00 Przerwa na kawę

**11.00 – 12.15 SESJA VIIA** (sala Rady Wydziału)

Przewodniczący: Prof. dr hab. Ryszard Doman

11.00 – 11.25 **Dr Paweł Sakowski, dr Robert Ślepaczuk, dr Mateusz Wywiół (UW)**, *Cross-sectional returns from diverse portfolio of equity indices with risk premia embedded*

11.25 – 11.50 **Dr hab. Elzbieta Szulc, mgr Dagna Wlekińska (UMK)**, *Dynamiczno-przestrzenna analiza konwergencji wybranych giełd papierów wartościowych w okresie 2004–2013*

11.50 – 12.15 **Mgr Joanna Górna, mgr Karolina Górna (UMK)**, *Dynamiczny model wzrostu gospodarczego z uwzględnieniem lokalizacji w przestrzeni*

**11.00 – 12.15 SESJA VIIB** (sala VIII – Auditorium Profesora Zielińskiego)

Przewodniczący: Dr hab. Mateusz Pipień

11.00 – 11.25 **Dr hab. Piotr Fiszeder, mgr Grzegorz Perczak (UMK)**, *Estymacja zmienności na podstawie modeli GARCH z wykorzystaniem informacji o cenach minimalnych i maksymalnych dla wybranych procesów finansowych*

11.25 – 11.50 **Mgr Ewa Ratuszny (SGH)**, *Prognozowanie miar ryzyka przy wykorzystaniu rozszerzonych modeli CAViaR. Metoda obejmowania i prognozy kombinowane wartości narażonej na ryzyko dla instrumentów rynku towarowego*

11.50 – 12.15 **Dr Jacek Kwiatkowski (UMK)**, *Statystyczne własności metryk aplikacji mobilnych*

12.15 – 12.30 Przerwa na kawę

**12.30 – 14.10 SESJA VIIIA** (sala Rady Wydziału)

Przewodniczący: Dr hab. Ewa Syczewska

12.30 – 12.55 **Dr Mirosława Żurek (UMK)**, *Zastosowanie procedury bootstrap do oceny jakości modeli SEM*

12.55 – 13.20 **Mgr Andrzej Geise (UMK)**, *Krótkookresowe oraz długookresowe zależności między cenami ropy naftowej, produkcją i inflacją w wybranych państwach UE – symetria i asymetria relacji*

13.20 – 13.45 **Dr Marcin Faldziński, dr Miachał Pietrzak (UMK)**, *Wykorzystanie przestrzennej macierzy wag w modelach GARCH w celu uwzględnienia wzajemnego oddziaływania rynków kapitałowych*

13.45 – 14.10 **Mgr Wioleta Zgliczyńska (UMK)**, *Liniowa regresja modalna i jej zastosowanie*



- 12.30 – 14.10** **SESJA VIIIB** (sala VIII – Audytorium Profesora Zielińskiego)  
Przewodniczący: Dr hab. Krzysztof Piontek
- 12.30 – 12.55 **Dr Roman Huptas (UEK)**, *Modelowanie śróddziennej zmienności, czasów trwania ceny i wolumenu transakcyjnego na GPW w Warszawie z wykorzystaniem modelu typu ACD-GARC*
- 12.55 – 13.20 **Mgr Michał Grela (UMK)**, *Weryfikacja słabej formy efektywności wybranych rynków predykcyjnych*
- 13.20 – 13.45 **Dr Dariusz Karaś (UG)**, *Wykorzystanie dynamicznych modeli aukcji na rynku energii elektrycznej*
- 13.45 – 14.10 **Dr Sylwester Bejger (UMK)**, *Testing for “Edgeworth Cycles” in Polish wholesale fuel market*
- 14.10 – 15.00 Obiad (Bufet Wydziału, ul. Gagarina 13A)
- 15.00 Odjazd autobusu sprzed gmachu Wydział do Hotelu Filmar (ul. Grudziądzka 45).
- 16.00 Wycieczka – zbiórka przed Hotelem Filmar – spotkanie z przewodnikiem, w programie zwiedzanie Starego Miasta, w tym od godz. 17.30 zwiedzanie i warsztaty w Muzeum Toruńskiego Piernika
- 17.30 – 20.00 Biesiada Piernikowa w Muzeum Toruńskiego Piernika, ul. Strumykowa 4.

## 10 września 2015 CZWARTEK

- 7.00 – 8.45 Śniadanie – Restauracja hotelowa (2 piętro)
- 9.00 – 10.15** **SESJA IX** (sala Kopernik – 2 piętro, Hotel Filmar)  
Przewodniczący: Dr hab. Anna Pajor
- 9.00 – 9.25 **Dr hab. Ewa Wędrowska (UMK)**, *Analiza wrażliwości miar dywergencji Csiszára*
- 9.25 – 9.50 **Dr Dominik Śliwicki (US Bydgoszcz, WSG)**, *Analiza odpływów z bezrobocia z wykorzystaniem modelu panelowego*
- 9.50 – 10.15 **Dr Marcin Fałdziński, prof. dr hab. Magdalena Osińska (UMK)**, *Analiza współzależności w ryzyku z wykorzystaniem różnych miar zmienności – przypadek państw BRIC*
- 10.15 – 10.30 Przerwa na kawę
- 10.30 – 11.45** **SESJA X** (sala Kopernik – 2 piętro, Hotel Filmar)  
Przewodniczący: Dr hab. Marek Szajt
- 10.30 – 10.55 **Prof. dr hab. Magdalena Osińska, prof. dr hab. Tadeusz Kufel (UMK), dr Marcin Błażejowski, dr Paweł Kufel (WSB Toruń)**, *Procedura symulacyjnego wyznaczania prognoz z modeli progowych – pakiet funkcji dla programu gretl*
- 10.55 – 11.20 **Dr hab. Piotr Fiszedler, dr Witold Orzeszko (UMK)**, *Nieliniowa przyczynowość na rynku CME Group*
- 11.20 – 11.45 **Dr hab. Joanna Bruzda (UMK)**, *Falkowy model wyceny aktywów kapitałowych. Zastosowanie do strefy euro*
- 11.45 – 12.00** **Zamknięcie Seminarium – Sala Kopernikańska (2 piętro)**  
**Dziekan WNEiZ Prof. dr hab. Józef Stawicki**
- 12.00 – 13.00 Obiad – Restauracja Hotelu Filmar (2 piętro)

# Streszczenia wystąpień

**Sylwester Bejger**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

## Testing for “Edgeworth Cycles” in Polish wholesale fuel market

In present paper we have examined presence of cycling behavior of four time series of prices as implied by highly popular Maskin and Tirole (1988) model based on symmetric Bertrand duopoly, in which homogeneous-goods firms set prices alternately. By restriction to Markov strategies, i.e. strategies that depend only on the payoff relevant state their approach presumes that once a price is set, it cannot be changed in the short run, because of price rigidity or commitment, so that another firm can subsequently react to that price. Thus, a firm reacts to a past price because that price affects its payoff. Maskin & Tirole found in their model two sets of Markov Perfect Equilibria – so called focal price equilibria and “Edgeworth Cycle” equilibria. Focal price equilibria are characterized by constant prices over time, usually on higher than marginal costs level. Edgeworth Cycle equilibria take the form of an asymmetric price cycle that is repeated over time. To detect any asymmetries in a way the prices levels change upward and downward we used a Markov switching regression model based on transition probabilities and the median value of wholesale prices’ changes test. Median test has not indicated asymmetry in a sense of Maskin-Tirole in any of series of prices but we could state that they all follow second order Markov process. An asymmetry test based on differences between transition probabilities estimates have given us some support for detection of Edgeworth cycle in a case of LOTOS PB95 price only. Unfortunately we could not state that this indicates Edgeworth cycle equilibrium of same game as such a movement of price should be observable in both of players. We could only notice interesting possible difference in behavior of players in a case of prices of gasoline.

---

**Barbara Będowska-Sójka**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

## Dzienne prognozy VaR dla kursu EUR/PLN na podstawie danych śróddziennych

W szacowaniu i prognozowaniu wartości zagrożonej istotną rolę odgrywa oszacowanie zmienności zwrotów z instrumentu finansowego. W pracy podjęto próbę wyznaczenia prognoz wartości zagrożonej dla kursu walutowego EUR/PLN, wykorzystując różne miary zmienności uzyskane na podstawie danych śróddziennych (zmienność zrealizowana, dwupotęgową wariacją) i porównano z prognozami wartości zagrożonej uzyskanymi z modeli GARCH. Przeprowadzone badania wykazują, że z punktu widzenia prognoz wartości zagrożonej lepsze wyniki uzyskuje się, stosując metody oparte na modelach z rodziny GARCH.

---

**Katarzyna Bień-Barkowska**

*Szkoła Główna Handlowa*

## Wielostanowe asymetryczne modele ACD i ich weryfikacja

W ciągu ostatnich lat nastąpił gwałtowny rozwój metod modelowania finansowych szeregów czasowych o ultrawysokiej częstotliwości, który zawdzięczać można szerszemu dostępowi środowisk akademickich do baz danych wewnątrzdziennej. Szeregi czasowe danych tikowych dotyczą obecnie nie tylko charakterystyk poszczególnych transakcji, ale również poszczególnych zleceń kupna lub sprzedaży o różnych charakterystykach. Szereg momentów zarejestrowania poszczególnych rodzajów zdarzeń (zleceń, transakcji, zmian ceny) można przedstawić

za pomocą wielowymiarowego uporządkowanego procesu punktowego o zmiennych w czasie warunkowych intensywnościach poszczególnych procesów jednowymiarowych. W artykule dokonano rozwinięcia wielostanowych asymetrycznych modeli ACD, proponując uogólniony rozkład beta drugiego rodzaju (GB2) jako warunkowy rozkład odstępów czasu między wybranymi rodzajami zdarzeń procesu punktowego. Ponadto zaproponowano metodę weryfikacji jakości dopasowania modelu do danych empirycznych za pomocą oszacowań funkcji skumulowanej intensywności dla wybranych zdarzeń.

**Joanna Bruzda**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Falkowy model wyceny aktywów kapitałowych. Zastosowanie do strefy euro**

W referacie proponuje się zastosowanie falek zespolonych do wyznaczania współczynników beta w wieloczynnikowych modelach wyceny aktywów kapitałowych. Współczynniki te obliczane są jako falkowe cząstkowe współczynniki przyrostu (wzmocnienia), które dekomponują standardowe miary ryzyka według pasm częstości oraz korygują ich wartości ze względu na występujące relacje opóźnień i wyprzedzeń czasowych. Propozycję tę ilustruje się empirycznymi modelami APT dla strefy euro, uwzględniającymi czynniki makroekonomiczne. Wyniki estymacji pokazują, że proponowane modyfikacje współczynników beta w istotny sposób korygują oceny ryzyka makroekonomicznego.

**Ryszard Doman, Małgorzata Doman**

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

### **Dynamika powiązań na rynku FOREX – wpływ aktywności inwestorów z różnych części świata**

W pracy pokazujemy, jak powiązania na rynku FOREX zmieniają się w zależności od pory dnia, a co za tym idzie – również w zależności od obszaru, z którego pochodzą inwestorzy dominujący w handlu. Analizie poddajemy dzienne stopy zmian wybranych kursów walutowych wyznaczane na podstawie notowań z różnych godzin doby. Dynamikę powiązań opiszemy za pomocą przełącznikowych modeli kopuli z przełączaniem typu Markowa. Do pomiaru siły zależności wykorzystujemy dynamiczny współczynnik  $\rho$  Spearmana oraz dynamiczne współczynniki zależności w ogonach rozkładów.

**Marcin Fałdziński, Michał Pietrzak**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Wykorzystanie przestrzennej macierzy wag w modelach GARCH w celu uwzględnienia wzajemnego oddziaływania rynków kapitałowych**

W artykule podjęte zostało zagadnienie wykorzystania przestrzennej macierzy wag w modelowaniu warunkowej wariancji za pomocą modeli GARCH. Zastosowanie macierzy wag pozwoliło na ilościowe ujęcie wzajemnego oddziaływania rynków kapitałowych w analizie zmienności wybranego rynku. Niewątpliwie między rynkami kapitałowymi występują zależności i pojawiające się tendencje z łatwością przenoszone są z jednych rynków na drugie. W artykule powiązania oraz siła interakcji między rynkami określone zostały za pomocą odpowiednio dobranych wag. Wartości wag ustalone zostały na podstawie wielkości kapitalizacji giełd, co stanowi jedną z możliwości konstrukcji macierzy wag. Ujęte w ten sposób modelowanie zmienności wymaga jednoczesnej estymacji zestawu modeli GARCH dla rynków, których wzajemne powiązania zostały ustalone w przestrzennej macierzy wag, co ma charakter wielowymiarowy.

Przedstawione w artykule podejście do modelowania zmienności zastosowane zostało do wybranych, rozwiniętych i rozwijających się rynków kapitałowych. Otrzymane wyniki wskazują na istotną rolę rozwiniętych rynków kapitałowych w kształtowaniu się zmienności pozostałych rynków. Szoki na wiodących rynkach kapitałowym w jednym regionie przenoszą się na inne regiony i często powodują wzrost zmienności na wszystkich rynkach.

**Słowa kluczowe:** modelowanie zmienności, modele GARCH, przestrzenna macierz wag, efekt zarażania

**Piotr Fiszeder, Witold Orzeszko**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### Nieliniowa przyczynowość na rynku CME Group

W pracy zaprezentowano dwa nieparametryczne testy nieliniowej przyczynowości w sensie Grangera – test Hiemstry i Jonesa oraz Diksa i Panchenki. Testy te zastosowano do analizy zależności przyczynowych na rynku produktów rolnych. Testowaniu poddano relacje między cenami kontraktów futures notowanymi na CME Group. Badano zależności między cenami zbóż: kukurydzy, pszenicy i soi a cenami mięsa: żywca wieprzowego i wołowego. Test liniowej przyczynowości, podobnie jak w przypadku badań innych autorów, wykazał brak zależności przyczynowych między analizowanymi produktami lub obecność jedynie słabych relacji. Jednak przy zastosowaniu testów nieliniowej przyczynowości wykazano obecność dodatkowych relacji – o nieliniowym charakterze. W przypadku niektórych z analizowanych par relacje te są bardzo silne, co wskazuje na możliwość ich wykorzystania do efektywnego prognozowania. Relacje te mają zróżnicowany charakter; w niektórych przypadkach wynikają z powiązań w zakresie drugich momentów analizowanych procesów, natomiast w pozostałych są innej natury. Najsilniejszą nieliniową relacją powiązane jest mięso z pszenicą a najslabszą – z soją. Większość wykrytych nieliniowych zależności ma charakter dwukierunkowy.

---

**Piotr Fiszeder, Grzegorz Perczak**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### Estymacja zmienności na podstawie modeli GARCH z wykorzystaniem informacji o cenach minimalnych i maksymalnych dla wybranych procesów finansowych

W pracy rozważany jest model GARCH z warunkowym rozkładem normalnym odwrotnym gaussowskim NIG wprowadzony przez Ventera, de Jongha, Griebenowa (2005) i zmodyfikowany przez Perczaka, Fiszedera (2014), którego parametry estymowane są z wykorzystaniem informacji o cenach minimalnych, maksymalnych i zamknięcia. Na podstawie analizy wybranych procesów finansowych pokazano, że szacunki zmienności konstruowane w oparciu o model GARCH, którego parametry estymowane były z wykorzystaniem cen minimalnych i maksymalnych, są dokładniejsze niż szacunki zmienności konstruowane na podstawie wyłącznie cen zamknięcia.

---

**Jan Gajda**

*Uniwersytet Łódzki*

### Dynamiczne równania regresji

W praktyce ekonometrycznej często szacujemy parametry dynamicznego równania regresji tj. równania regresji w którym jako jedna ze zmiennych objaśniających występuje opóźniona zmienna objaśniana. Przy spełnionych klasycznych założeniach odnośnie składnika losowego (zerowa wartość oczekiwana, homoskedastyczność i brak autokorelacji plus ustalone zmienne objaśniające) szacowanie parametrów dynamicznego równania regresji przy pomocy MNK-estymatora daje wyniki o właściwościach niewiele różniących się od sytuacji w której równanie to ma charakter statyczny, poza tym iż właściwości te mają charakter asymptotyczny.

W pracy analizie poddajemy właściwości MNK-estymatora w sytuacji, gdy składnik losowy dynamicznej regresji charakteryzuje się autokorelacją 1 stopnia. Z teoretycznego punktu widzenia sytuację taką można opisać jako szczególny przypadek modelu dwurównaniowego o równaniach współzależnych. MNK-estymator przestaje być zgodny, zaś asymptotyczne jego obciążenie potrafi mocno zdeformować obraz badanej rzeczywistości.

W pracy opisujemy wykorzystanie symulacji stochastycznej do analizy właściwości MNK-estymatora w zastosowaniu do dynamicznego równania regresji w którym składnik losowy jest zautokorelowany i/lub ma rozkład różny od rozkładu normalnego.

---

**Andrzej Geise**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Krótkookresowe oraz długookresowe zależności między cenami ropy naftowej, produkcją i inflacją w wybranych państwach UE – symetria i asymetria relacji**

W artykule poruszono problem asymetrii zależności między cenami surowców energetycznych a aktywnością gospodarczą Niemiec, Francji, Danii, Holandii, Polski, Czech oraz UE. Głównym celem pracy jest analiza zależności przyczynowych w sensie Grangera między cenami ropy naftowej, produkcją i inflacją w wybranych krajach. Dysponując danymi za okres od 01.1995 do 04.2014 r. zbadano krótkookresowe, długookresowe oraz łączne (krótko-, i długookresowe) zależności przyczynowe z wykorzystaniem symetrycznych oraz asymetrycznych modeli korekty błędem (ECM oraz TECM). Ze względu na fakt, że próba badawcza zawiera okres kryzysu finansowego (2008-2009), badanie empiryczne przeprowadzono w kontekście zmian strukturalnych zaistniałych w gospodarkach, wywołanych tym kryzysem. W pierwszej kolejności posłużono się testem Endersa-Siklosa (2001) w celu zbadania kointegracji progowej dla następującej relacji długookresowej:

$$P_t = \beta_0 + \beta_1 B_t + \beta_2 In_t + \beta_3 time + \beta_4 DU_t + \beta_5 DT_t + \varepsilon_t$$

gdzie:  $P_t, In_t, B_t$  oznaczają zlogarytmowane wielkości odpowiednio indeksu produkcji przemysłowej, inflacji oraz cen ropy naftowej Brent,  $DU_t$  oznacza korektę wyrazu wolnego natomiast  $DT_t$  oznacza korektę trendu deterministycznego.

Następnie oszacowano dla poszczególnych gospodarek modele ECM i TECM po czym na podstawie tych modeli przeprowadzono analizę przyczynowości w sensie Grangera.

**Słowa kluczowe:** ceny ropy naftowej, aktywność gospodarcza, kointegracja progowa, przyczynowość w sensie Grangera

---

**Michał Grela**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Weryfikacja słabej formy efektywności wybranych rynków predykcyjnych**

Celem artykułu jest weryfikacja słabej formy efektywności wybranych rynków predykcyjnych (np. Iowa Electronic Markets, Intrade.com, L.E.M. nano). Weryfikacji podlegać będzie kluczowe założenie związane ze skutecznością funkcjonowania rynków predykcyjnych, a mianowicie, że rynki predykcyjne działają skutecznie wtedy, gdy są efektywne. Jak dotąd, tego typu zagadnienie nie było przedmiotem badań i zarówno w krajowej, jak i zagranicznej literaturze brakuje opracowań z tego obszaru.

---

**Joanna Górna, Karolina Górna**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Dynamiczny model wzrostu gospodarczego z uwzględnieniem lokalizacji w przestrzeni**

Tematyka wzrostu gospodarczego jest stale podejmowana zarówno na gruncie rozważań teoretycznych, jak i analiz empirycznych. Jako najważniejsze determinanty wzrostu wskazywane są akumulacja kapitału rzeczowego, akumulacja kapitału ludzkiego, oszczędności czy wiedzy naukowo-technicznej. W literaturze przedmiotu modele wciąż są rozszerzane o nowe zmienne, proponowane są ich modyfikacje, w celu określenia relacji między czynnikami wzrostu oraz jego tempem. Zagadnienie wzrostu jest fascynujące, między innymi ze względu na postępujący rozwój techniki, globalizację, likwidowanie utrudnień przepływów kapitału między krajami. Powoduje to, że problematykę wzrostu należy rozpatrywać szerzej niż proponują to klasyczne i neoklasyczne modele wzrostu gospodarczego.

Pomimo istniejących już doświadczeń, wskazujących na istotność geografii w modelowaniu wzrostu, dopiero od stosunkowo niedawna czynniki z nią związane zaczęły być uwzględniane w analizach wzrostu gospodarczego. Wśród tych czynników wskazać można m.in. klimat, położenie czy też wielkość obszaru badanego regionu. Nie mniej ważne jest uwzględnienie wpływu wzrostu gospodarczego w jednych regionach na wzrost w innych z nimi sąsiadujących.

Celem referatu jest zaprezentowanie przykładowego badania wzrostu, przeprowadzonego w aspekcie powiązań między gospodarkami wybranych regionów.. Zaproponowany zostanie model wzrostu gospodarczego uwzględniający odpowiednie czynniki wzrostu, a także zależności przestrzenne. W kwestii kwantyfikacji zależności przestrzennych, zostanie zwrócona uwaga na odpowiedni dobór macierzy sąsiedztwa.

Badaniem objętych zostanie 248 regionów europejskiej klasyfikacji NUTS2. Zakres czasowy badania to lata 2000-2011. Wykorzystane zostaną wybrane dynamiczne panelowe modele przestrzenne.

---

**Roman Huptas**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### **Modelowanie śróddziennej zmienności, czasów trwania ceny i wolumenu transakcyjnego na GPW w Warszawie z wykorzystaniem modelu typu ACD-GARCH**

Badanie szeregów czasowych cen instrumentów finansowych, wolumenu transakcyjnego czy zmienności, a także zależności między nimi i wnioskowanie na ich podstawie o napływie informacji są jednym z głównych zagadnień rozważanych w obrębie tzw. mikrostruktury rynku finansowego. Testowanie pewnych hipotez mikrostruktury rynku oraz empiryczna analiza śróddziennych wzorców na rynku finansowym możliwe są jedynie z wykorzystaniem danych na poziomie pojedynczych transakcji. Analiza procesu transakcyjnego jest wartościowa w wyjaśnianiu zachowania się cen, inwestorów oraz rynków. Analiza dynamiki czasów trwania ceny transakcyjnej, zmienności stóp zwrotu oraz wolumenu transakcyjnego pozwala na dokładniejszy wgląd w różnego rodzaju zależności występujące na rynku. Łączny model dla cen transakcyjnych i czasów trwania ceny z uwzględnieniem wolumenu pozwoli uzyskać lepszy obraz dynamiki zmienności cen transakcyjnych.

Celem referatu jest zaprezentowanie łącznego modelowania dynamiki zmienności transakcyjnych stóp zwrotu oraz dynamiki cenowych czasów trwania dla spółek notowanych na GPW w Warszawie za pomocą rozszerzonego modelu ACD-EGARCH. Do modelowania dynamiki zmienności śróddziennych stóp zwrotu zostanie zastosowany model EGARCH z błędem t-Studenta w równaniu obserwacji. Ponadto równanie warunkowej wariancji zostanie uzupełnione o dodatkowe zmienne mikrostrukturalne takie jak: cenowy czas trwania, oczekiwany czas trwania ceny oraz wolumen transakcyjny. Dodatkowo do analizy dynamiki cenowych czasów trwania zostanie wykorzystany model autoregresyjny warunkowego czasu trwania (ACD) z transformacją Boxa-Coxa i z uogólnionym rozkładem gamma dla czynnika losowego. Do estymacji zaproponowanego modelu zostanie zaproponowane podejście bayesowskie.

---

**Krzysztof Jajuga**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### **Systemic risk measurement – challenge for theory and practice**

Stability of financial system has become one of the key issues for policy makers in last decade. Its importance has grown on the global level. The most challenging problem for both theoreticians and practitioners is systemic risk measurement. The paper will discuss the main approaches to the measurement and steering of systemic risk. The particular attention is paid to the following problems:

- Systemic risk measurement – relation to financial econometrics
  - Systematization of systemic risk measurement methods
  - Tail modelling – size and interconnectedness
  - Model risk
  - Practice versus theory – sophistication versus effectiveness
- 

**Dariusz Karaś**

*Uniwersytet Gdański*

### **Wykorzystanie dynamicznych modeli aukcji na rynku energii elektrycznej**

W pracy przedstawiono dynamiczną wersję modelu aukcji mającego zastosowanie w sprzedaży energii elektrycznej na rynku giełdowym. Podstawowym założeniem jest oddzielenie energii elektrycznej jako produktu od

jej dostaw jako usług sieciowych, co umożliwi oddzielne ustalanie cen produktu i usług oraz wprowadzenie konkurencyjnych zasad obrotu energią elektryczną. W artykule analizowane są efekty zmiany struktury rynku i wpływu tej zmiany na efektywność konkurencji. Uwzględniono dwa przypadki. W pierwszym przypadku każdy z dostawców energii dąży do maksymalizacji swojego udziału w rynku, w drugim przypadku zaś każdy z dostawców energii dąży do maksymalizacji swojego zysku. Celem artykułu jest określenie warunków dla istnienia równowagi w sensie Nasha przy założeniu braku zмовy pomiędzy dostawcami.

---

**Piotr Karp**

*Uniwersytet Łódzki*

### **Analizy symulacyjne asymetrycznych reakcji gospodarki Polski**

Gospodarka Polski jest narażona na oddziaływanie wielu egzogenicznych szoków, co jest cechą charakterystyczną otwartych gospodarek o małej i średniej wielkości. Wpływ tych impulsów ma charakter asymetryczny, co wymaga zastosowania odpowiednich procedur umożliwiających testowanie hipotez ekonomicznych. W artykule analizowane są skutki niezależnych szoków wpływających na wybrane zmienne makroekonomiczne. Tego rodzaju impulsy powodują uruchomienie wszystkich sprzężeń i w konsekwencji reakcję całego systemu gospodarczego. W związku z tym odpowiednie analizy muszą być przeprowadzone na kompletnym modelu makroekonometrycznym. W tej roli został wykorzystany miesięczny model WM-1. Wyniki analiz symulacyjnych powodowanych symetrycznymi zaburzeniami wskazują na zróżnicowanie reakcji i różne długości utrzymywania się zmian zarówno w sferze realnej jak i nominalnej gospodarki (badania zostały sfinansowane z grantu Maestro 4 DEC-2013/08/A/HS4/00612).

---

**Agata Kliber, Katarzyna Andrzejczak**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*

### **Modelowanie oficjalnej pomocy rozwojowej udzielanej krajom afrykańskim przez Francję w latach 2001–2012 – dynamiczny model panelowy**

W artykule przedstawiamy analizę oficjalnej pomocy rozwojowej (ODA: Official Development AID), udzielanej przez Francję krajom Afryki w latach 2001-2012. Pod pojęciem Oficjalnej Pomocy Rozwojowej rozumiemy przepływy finansowe kierowane do określonej grupy krajów i instytucji wielostronnych przez instytucje państw-dawców w celu wspierania rozwoju i dobrobytu krajów rozwijających się. Celem badania było zweryfikowanie, czy deklarowane przez donatorów (tu: Francję) kryteria udzielania wsparcia finansowego, określone m.in. w Milenijnych Celach Rozwoju (zdefiniowane na Zgromadzeniu Ogólnym ONZ w 2000 roku), pokrywają się z wielkością faktycznych przepływów finansowych. Poddano analizie dane na temat wielkości pomocy rozwojowej z lat 2001-2012. Oszacowano dynamiczne modele panelowe dla całej próby, jak również w określonych podgrupach (kraje będące historycznymi koloniami i nie będące nimi, kraje posiadające zasoby surowców naturalnych i nie posiadające ich). Stwierdzono, że jakkolwiek w sferze postulatów francuskiej polityki zagranicznej podnoszone są głównie kwestie rozwoju i walki z ubóstwem, to struktura odbiorców francuskiej pomocy rozwojowej w istotny sposób uzależniona jest od wspólnej przeszłości kolonialnej, zasobności w źródła energii (ropa, gaz, uran), poziomu migracji oraz bilateralnej wymiany handlowej.

---

**Izabella Kudrycka**

*WSFiZ Warszawa*

### **The Regional Development of Poland in 2005–2013 – the main tendencies**

The regional development of Poland is presented from different point of view. One is connected with the GDP growth paths in particular regions of Poland and theirs differentiation. Another deals with gap of per capita GDP between regions and characteristic features of the regional development, especially if we can observed the convergence, or divergence processes.

According to the theory that GDP is not only one category sufficient to represent regional development, some chosen variables are examined from the convergent point of view.

The trend models for regional per capita GDP were estimated, and also for information inaccuracy measures of chosen variables. Additionally, the changes due to the time, of some statistics characterizing the differentiation of per capita GDP between regions, were examined.

---

**Jacek Kwiatkowski**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Statystyczne własności metryk aplikacji mobilnych**

Rozwój rynku smartfonów zaowocował gwałtownym wzrostem aplikacji mobilnych dedykowanych na tego typu urządzenia. Co miesiąc w sklepie App Store pojawia się ponad 30 tysięcy aplikacji. Z punktu widzenia producentów oprogramowania istotne jest kto, jak często i w jaki sposób korzysta z ich produktów. W niniejszym referacie zostaną przedstawione najważniejsze narzędzia pomiaru oraz jakie mają własności statystyczne. Omówione zostaną m.in. wskaźniki mierzące liczbę użytkowników, ich zaangażowanie oraz retencję.

---

**Joanna Landmesser, Paweł Jamer**

*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego*

### **Porównanie metod wprowadzania dynamiki parametrów w modelach kopuli**

Jednym z możliwych podejść do zagadnienia modelowania zależności łączących instrumenty finansowe jest powiązanie ich ze sobą z wykorzystaniem funkcji kopuli. Podejście takie ma tę zasadniczą zaletę, że pozwala całkowicie odseparować zagadnienie modelowania rozkładów brzegowych, związanych w tym przypadku z pojedynczymi instrumentami finansowymi, od problemu badania łączących rozkłady te związków. W celu uwzględnienia zmienności jaką cechuje się siła łączących instrumenty finansowe relacji, wzmiankowane modele wprowadzają często dynamikę na poziomie parametrów funkcji kopuli. Dwa zasadnicze nurty modelowania wspomnianej dynamiki to zastosowanie ukrytego procesu Markowa (modele z przełączeniami) oraz wykorzystanie nieobserwowalnego procesu stochastycznego (modele z dynamiką stochastyczną).

Celem wystąpienia będzie przedstawienie metody porównywania obu wymienionych powyżej podejść do modelowania dynamiki parametrów kopuli. Opisany zostanie od strony teoretycznej model kopuli o dynamice parametrów sterowanej przełączeniami, jak również model kopuli o stochastycznej dynamice parametrów. Zaproponowany będzie bazujący na specyfice tych modeli sposób porównywania ich jakości. Na koniec zaś nastąpi przeanalizowanie empirycznego przykładu wykorzystania całej omówionej procedury.

---

**Łukasz Lenart**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### **Interakcje wahań sezonowych i koniunkturalnych na przykładzie produkcji przemysłowej w krajach Europy**

Celem artykułu jest identyfikacja interakcji pomiędzy wahaniami sezonowymi i koniunkturalnymi na przykładzie indeksu produkcji przemysłowej w krajach Europy. Wykorzystano dane miesięczne za okres od 2000 r. do 2014 r. W analizach zastosowano zarówno podejście parametryczne jak i nieparametryczne. Badania oparto na założeniu o postaci funkcji wartości oczekiwanej procesu logarytmu indeksu produkcji przemysłowej, jako sumy funkcji trendu i funkcji prawie okresowej. W obydwu podejściach wykorzystano elementy reprezentacji Fouriera funkcji wartości oczekiwanej szeregu czasowego prawie okresowo skorelowanego. W testach istotności częstotliwości w podejściu nieparametrycznym wykorzystano metodę podpróbkiowania. W przypadku parametrycznym wykorzystano wnioskowanie bayesowskie.

---



---

**Blanka Łęt***Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu***Modelowanie zmienności akcji notowanych na GPW w Warszawie za pomocą modelu Spline-GARCH**

W przypadku większości modeli zmienności z rodziny GARCH pojawia się założenie, że wariancja bezwarunkowa jest stała w czasie. Zastosowanie modelu do długich szeregów czasowych, w których poziom zmienności ulega zmianom jest problematyczne. Jednym z możliwych rozwiązań jest zastosowanie modelu Spline-GARCH (Engle i Rangel, 2008), w którym wariancja bezwarunkowa zmienia się w czasie. W pracy przedstawiono wyniki badania zmienności wybranych akcji notowanych na GPW w Warszawie. W tym celu wykorzystano model zmienności Spline-GARCH.

---

**Błażej Mazur***Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie***Wpływ agregacji na własności rozkładów prognoz makroekonomicznych: analiza polskiej inflacji**

Coraz częściej własności predyktywne modeli rozpatrywane są w odniesieniu do całych rozkładów prognozy (w przeciwieństwie do analizy jedynie prognoz punktowych). Wielkości tradycyjnie stosowane w bayesowskim porównywaniu modeli mają interpretację odwołującą się do charakterystyk *ex post* wyznaczanych rekursywnie rozkładów prognoz. Pytanie o własności rozkładów prognoz jest kluczowe – jest bowiem pytaniem o adekwatność formalnego, ilościowego opisu niepewności predykcji.

W niniejszej pracy rozpatrywana jest kwestia wpływu poziomu dezagregacji przyjętego na użytek modelowania na adekwatność implikowanych rozkładów predyktywnych dla agregatu. Modelowanie inflacji na podstawie dekompozycji na składowe indeksy pozwala na lepsze uwzględnienie heterogeniczności dotyczącej np. struktury stochastycznej szoków lub własności wahań sezonowych. W praktyce często mamy jednak do czynienia z wyborem pomiędzy mniej wyrafinowanym modelem łącznym a wykorzystaniem bardziej wyrafinowanych lecz niezależnych modeli dla subagregatów. Modelowanie zależności ma jednak zasadniczy wpływ na własności rozkładu prognozy dla agregatu. Rozważane tu alternatywy modelowe mogą mieć relatywnie niewielki wpływ na wynikowe prognozy punktowe przy zasadniczo odmiennych cechach implikowanych rozkładów predyktywnych.

Celem pracy jest poszukiwanie praktycznego kompromisu pośród różnych tendencji: dążenia do dezagregacji (nastawionego na uwzględnienie heterogeniczności subagregatów) oraz dążenia do modelowania łącznego (nastawionego na modelowanie zależności). Alternatywne strategie porównywane są pod względem adekwatności wynikowego rozkładu prognozy dla agregatu.

---

**Paweł Miłobędzki***Uniwersytet Gdański***Finite sample performance of the Fourier type ADF and KPSS tests**

Since many variables evolve along with a business cycle and due to decisions of monetary authorities or a market turmoil may be subject to breaks of an unknown form and number tests of the null hypothesis of a unit root (stationarity) against the stationarity (unit root) alternative that allow for such changes play an important role in empirical work in economics and finance. I extend the tables of critical values for the Fourier type ADF and KPSS tests invented by Enders and Lee (The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 2012, 117, 196-199) and Becker, Enders and Lee (A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 2006, 27 (3), 381-409). I also show that the use of their conventional critical values cause considerable losses of power (size distortions) if the model under the alternative (null) hypothesis is highly persistent. Both tests continue to perform rather poorly even in large samples.

---

**Sabina Nowak, Joanna Olbryś**

*Uniwersytet Gdański, Politechnika Białostocka*

### Day-of-the-week effects in liquidity on the Warsaw Stock Exchange

The day-of-the-week effect in returns on stocks and stock market indices is one of the most common seasonality anomalies. There is a growing body of empirical literature on that issue. On the contrary, relatively little empirical research has been conducted on the day-of-the-week effect in the liquidity on stock markets. The purpose of this study is to examine day-of-the-week effects in liquidity on the Warsaw Stock Exchange (WSE) using daily turnover as a liquidity measure. To address this issue, the HAC method and the GARCH-type models are employed. The whole sample covers period January 2005 – December 2014 and three adjacent sub-periods of equal size: the pre-crisis, crisis, and post-crisis periods. The financial crisis on the WSE is formally established as the period June 2007-February 2009. The 53 WSE-listed companies divided into three size groups are investigated. To the best of authors' knowledge, the empirical results concerning day-of-the-week effects in liquidity on the WSE are novel and have not been presented in the literature thus far. Keywords: market microstructure, day-of-the-week effect, liquidity, HAC, GARCH, Warsaw Stock Exchange. JEL Classification: C10, C58, G10, G12.

---

**Jacek Osiewalski, Kamil Makiela, Justyna Wróblewska**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### Bayesian comparison of GDP models based on VAR and SF specifications

In traditional macroeconomic modelling the concept of an aggregate production function has played an important role. Nowadays it is used for international GDP growth comparisons, usually in the form of a stochastic frontier (SF) production function that formally takes into account both the time-varying technological frontier and deviations from it (representing technical inefficiency of particular economies). On the other hand, over last 35 years macro-econometrics has been dominated by time series perspective and VAR-based models.

The aim of our research is to start formal and fair Bayesian comparisons of two groups of GDP empirical models: one based on VAR (possibly with cointegration relations), the other on SF specifications. All our models consist of three equations for the logarithms of GDP and its two factors (physical capital and labour). The two equations for the production factors are common to VAR and SF models, which differ in the description of the current GDP level. We begin empirical comparisons with simple cases of individual economies (and not a panel of countries), namely the leading world economy (USA) and Poland, our economy in transition.

---

**Magdalena Osińska, Marcin Fałdziński**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### Analiza współzależności w ryzyku z wykorzystaniem różnych estymatorów zmienności

Celem badania jest analiza współzależności w ryzyku między rynkami finansowymi z wykorzystaniem różnych miar zmienności. Badanie skupiało się na zagadnieniu rozlewania ryzyka ekstremalnego na rynkach finansowych. Zrozumienie mechanizmu transferu ryzyka ma kluczowe znaczenie dla efektywnego zarządzania ryzykiem, instytucji finansowych oraz podmiotów nadzorujących rynki finansowe. Ekstremalne ruchy cen, utożsamiane z ryzykiem ekstremalnym, powodują największe zagrożenie oraz szanse dla uczestników rynku, ponieważ takie sytuacje zazwyczaj mają kluczowe znaczenie we współczesnym zarządzaniu ryzykiem. Przedstawiony artykuł stanowi rozszerzenie dotychczasowych badań z tego zakresu, dzięki uwzględnieniu różnych estymatorów zmienności (modele klasy GARCH, estymatory uwzględniające ceny minimalne i maksymalne, teorię wartości ekstremalnych) oraz różnych poziomów ryzyka w zakresie ogonów rozkładu, co dopuszcza różną dynamikę transferu ryzyka pomiędzy rynkami. Jako miary ryzyka wykorzystano wartość zagrożoną oraz oczekiwany niedobór. Do badania transmisji ryzyka między różnymi rynkami wykorzystano test przyczynowości Grangera w ryzyku.

**Słowa kluczowe:** estymatory zmienności, przyczynowość w ryzyku w sensie Grangera, wartość zagrożona (VaR), oczekiwany niedobór (ES), ryzyko ekstremalne

---

Magdalena Osińska<sup>†</sup>, Tadeusz Kufel<sup>†</sup>, Marcin Błażejowski<sup>‡</sup>, Paweł Kufel<sup>‡</sup>

<sup>†</sup> Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, <sup>‡</sup> Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu

### Procedura symulacyjnego wyznaczania prognoz z modeli progowych – pakiet funkcji dla programu *gretl*

Celem referatu jest przedstawienie oprogramowania w pakiecie Gretl procedur do identyfikacji, estymacji i weryfikacji wybranych modeli progowych oraz ich zastosowania w symulacyjnych procedurach prognozowania tak, aby mogły być wykorzystane w formie zautomatyzowanej do prognozowania dowolnych procesów ekonomicznych. Zaprezentowana procedura obejmuje automatyczną estymację modelu progowego wybierając model w oparciu o wybrane kryterium przy następujących zmiennych: wartościami progowymi są decyle lub kwartyle, rząd opóźnienia zmiennej przełącznikowej oraz rząd autoregresji modelu, liczba reżimów. Ponadto, w szacowanych modelach badana jest stacjonarność w reżimach. Na podstawie najlepszego modelu (według wybranego kryterium) możliwe jest wygenerowanie prognozy wykorzystując metodę Monte Carlo lub bootstrap. Działanie procedury przedstawione jest na przykładzie danych makroekonomicznych dla wybranych krajów Unii Europejskiej dla danych miesięcznych oraz kwartalnych.

Aplikacyjny charakter ma na względzie ułatwienie korzystania z opracowanych procedur w innych badaniach ekonomicznych.

---

**Anna Pajor**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### Estymacja wartości brzegowej gęstości wektora obserwacji za pomocą skorygowanej średniej arytmetycznej

Formalne porównanie modeli lub łączenie wiedzy pochodzącej z różnych modeli w ramach bayesowskiego wnioskowania statystycznego wymaga estymacji wartości brzegowej funkcji gęstości rozkładu wektora obserwacji. W tym celu proponowane są różne estymatory oparte na metodach Monte Carlo. Celem niniejszej pracy jest zbadanie własności estymatora  $p(y)$  (gdzie  $p(\cdot)$  jest funkcją gęstości rozkładu wektora obserwacji  $y$ ), opartego na skorygowanej średniej arytmetycznej funkcji wiarygodności. Pokazano, że przy pewnych warunkach, estymator ten jest nieobciążony, a jego dobre własności wynikają z mocnego prawa wielkich liczb Kołmogorowa oraz centralnego twierdzenia granicznego. Na podstawie symulacji i danych rzeczywistych, estymator ten zostanie porównany z innymi, popularnymi estymatorami wartości brzegowej funkcji gęstości wektora obserwacji, m.in. estymatorem Newtona i Rafteryego (1994), Chiba (1995), Laplace'a i Metropolisa (Raftery, 1996), Lenka (2009).

#### Literatura

1. Chib S., (1995), Marginal likelihood from the Gibbs output, *Journal of the American Statistical Association* 90, 1313-1321.
2. Lenk P. (2009), Simulation pseudo-bias correction to the harmonic mean estimator of integrated likelihoods, *Journal of Computational and Graphical Statistics* 18, 941-960.
3. Newton M.A., Raftery A.E., (1994), Approximate Bayesian inference by the weighted likelihood bootstrap [with discussion], *Journal of the Royal Statistical Society B*, 56(1), 3-48.
4. Raftery A. E., (1996), Hypothesis testing and model selection, In Gilks, W. R., Spiegelhalter, D. J. and Richardson S. (eds.), *Markov Chain Monte Carlo in Practice*, 163-188, London, Chapman and Hall.

---

**Mariola Piłatowska, Aneta Włodarczyk**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Politechnika Częstochowska*

### Emisja CO<sub>2</sub>, wzrost gospodarczy i zużycie energii w państwach Europy Środkowo-Wschodniej – analiza kointegracji progowej dla środowiskowej krzywej Kuznetsa

Większość badań nad środowiskową krzywą Kuznetsa (EKC) bazuje na podejściu liniowej kointegracji, które zakłada liniowość i symetryczność zależności między emisją CO<sub>2</sub> a wzrostem gospodarczym, tzn. że odchylenia od równowagi długookresowej są korygowane w każdym okresie i w taki sam sposób niezależnie od tego, czy emisja CO<sub>2</sub> jest powyżej czy poniżej relacji długookresowej. W przypadku jednak występowania efektu asymetrycznego dostosowania odchylenia emisji dwutlenku węgla do poziomu równowagi długookresowej wskazane

jest przeprowadzenie testów kointegracji progowej (Enders, Siklos, 2001). Celem artykułu jest zbadanie długookresowej zależności między emisją CO<sub>2</sub> a wzrostem gospodarczym w państwach Europy Środkowo-Wschodniej z wykorzystaniem podejścia kointegracji progowej z asymetrycznym dostosowaniem. Badanie jest przeprowadzane przy założeniu tradycyjnej specyfikacji krzywej EKC oraz w wersji rozszerzonej o dodatkowe zmienne (zużycie energii i/lub zmienna czasowa) w celu oceny wpływu pominiętych zmiennych na wyniki testowania hipotezy EKC. Analiza jest przeprowadzona na podstawie danych kwartalnych (1995-2012) otrzymanych po dezagregacji danych rocznych z wykorzystaniem metody Dentona-Chollete. Analiza tego typu może być użyteczna w ocenie efektywności polityki energetycznej stosowanej w państwach UE.

**Krzysztof Piontek**

*Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*

### **Analiza mocy wybranych testów niezależności przekroczeń wartości zagrożonej**

Testowanie wsteczne modeli pomiaru wartości zagrożonej jest, obok testów warunków skrajnych, niezbędnym elementem procesu wdrażania wewnętrznych na przykład w instytucjach finansowych.

Wykorzystywane testy wsteczne przekroczeń powinny pozwalać skutecznie identyfikować odstępstwa zarówno w zakresie liczby, jaki niezależności przekroczeń wartości zagrożonej. Statystyczne właściwości, np. w zakresie mocy poszczególnych testów, a tym samym warunki ich stosowalności (np. w zakresie wielkości próby) analizowane są stosunkowo rzadko i w ograniczonym zakresie.

Testowanie niezależności przekroczeń pozostaje zdecydowanie rzadziej stosowaną procedurą oceny modeli pomiaru wartości zagrożonej, aniżeli testowanie zgodności liczby przekroczeń. Brak niezależności w szeregu przekroczeń stanowi jednak również podstawę do dyskwalifikacji danego podejścia w pomiarze ryzyka. Występowanie zależności w szeregu przekroczeń jest zazwyczaj sygnałem, że model reaguje zbyt wolno na zachodzące zmiany na rynku.

Celem pracy jest porównanie mocy wybranych testów niezależności przekroczeń. Zaprezentowane badania dotyczą testu Christoffersena, testu Hassa oraz mniej popularnych rozwiązań – testu GMM i EACD. Szczególny nacisk położony zostanie na aspekt wielkości próby oraz mocy poszczególnych testów. Moc poszczególnych testów oszacowana zostanie w badaniu symulacyjnym z uwzględnieniem danych o właściwościach zbliżonych do obserwowanych w praktyce. Wykazana została nieprzydatność niektórych testów niezależności przekroczeń dla typowych długości szeregów i typowych odstępstw od niezależności przekroczeń, wynikającą ze zbyt niskiej mocy tego testu.

Praca stanowi kontynuację wcześniejszych badań autora i kończy się sformulowaniem zaleceń w zakresie metod oceny poprawności modeli pomiaru wartości zagrożonej.

**Słowa kluczowe:** pomiar ryzyka, VaR, testy wsteczne, moc testów

#### **Literatura**

1. Campbell S (2005): A Review of Backtesting and Backtesting, Procedures. Federal Reserve Board. Washington.
2. Christoffersen P, Pelletier D (2004): Backtesting Value-at-Risk: A Duration-Based Approach, *Journal of Financial Econometrics*, 2, 84-108.
3. Haas M (2005): Improved duration-based backtesting of value-at-risk, *Journal of Risk*, 8(2), 17-38.
4. Małecka M. (2014), Weryfikacja hipotez w ocenie ryzyka rynkowego, rozprawa doktorska pod kierunkiem Prof. dra hab. Cz. Domańskiego, Łódź.

**Mateusz Pipień, Łukasz Lenart**

*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### **Cechy empiryczne cyklu finansowego – metody podpróbkowania w procesach prawie okresowo skorelowanych**

Celem artykułu jest zastosowanie metod podpróbkowania w analizie cyklu finansowego. Analizie podlegają gospodarki Polski, Wielkiej Brytanii i USA, gdzie rozważa się dynamikę kredytu, aktywów, akcji i cen nieruchomości. Cechy cyklu finansowego uzyskano przy zastosowaniu metod dyskretnej analizy spektralnej dla procesów prawie okresowo skorelowanych.

**Piotr Płuciennik**

*Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*

### **Transmisja kryzysu do sektora bankowego w Polsce na podstawie analizy swap spreadów**

Spread pomiędzy stopą procentową LIBOR oraz stałą stopą kontraktu OIS o tym samym czasie zapadalności jest miernikiem kondycji sektora bankowego. W cyklicznych raportach o stabilności systemu finansowego w analogiczny sposób wykorzystuje się spread pomiędzy stopą WIBOR 3M oraz kontraktem OIS. Z uwagi na strukturę niezabezpieczonych depozytów na polskim rynku międzybankowym, w których blisko 90% stanowią depozyty jednodniowe, a depozyty o terminie zapadalności dłuższym niż miesiąc nie występują na nim w ogóle, nie ma możliwości oceny na ile stopa WIBOR odzwierciedla koszt pieniądza na rynku międzybankowym. Z tego powodu wykorzystamy alternatywną miarę kondycji sektora bankowego – swap spread. Parametryczne modele z przełączaniem typu Markowa umożliwiły nam dokonanie identyfikacji reżimów, z których jeden będziemy utożsamiać z dobrą kondycją sektora bankowego a drugi kondycją osłabioną z racji kryzysu hipotecznego w Stanach Zjednoczonych oraz kryzysu zadłużeniowego w państwach Europy Południowej. Dzięki temu jesteśmy w stanie zidentyfikować momenty, w których skutki kryzysu stały się odczuwalne w polskim sektorze bankowym. Modele z przełączaniem typu Markowa pozwolą nam także na dokładny opis zmienności warunkowej swap spreadu, którą możemy interpretować jako miarę niepewności co do przyszłego ukształtowania się sytuacji w sektorze bankowym w Polsce.

---

**Ewa Ratuszny**

*Szkoła Główna Handlowa*

### **Prognozowanie miar ryzyka przy wykorzystaniu rozszerzonych modeli CAViaR. Metoda obejmowania i prognozy kombinowane wartości narażonej na ryzyko dla instrumentów rynku towarowego**

Niniejszy referat ma na celu prezentację wyników badania dotyczącego porównania metod prognozowania miary ryzyka typu VaR dla instrumentów rynku towarowego. W wyznaczaniu prognoz posłużono się warunkowymi autoregresyjnymi modelami wartości narażonej na ryzyko (Conditional Autoregressive Value at Risk, CAViaR), kwantylem wyznaczanym na podstawie zmienności implikowanej oraz modelami CAViaR rozszerzonymi o kwantyl implikowany (metoda ta nazywana jest w prognozowaniu metodą obejmowania – ang. encompassing). Zbadano czy możliwe jest osiągnięcie dokładniejszych prognoz miary ryzyka VaR, dzięki temu, że łączone są informacje z historycznych szeregów czasowych oraz informacje odnośnie oczekiwanego przez rynek ryzyka. W tym celu zastosowano cztery metody kombinowania prognoz: średnią arytmetyczną prognoz, metodę regresji, metodę wariancji-kowariancji i metodę wariancji-kowariancji z czynnikiem dyskontującym obserwacje starsze.

---

**Paweł Sakowski, Robert Ślepaczuk, Mateusz Wywiół**

*Uniwersytet Warszawski*

### **Cross-sectional returns from diverse portfolio of equity indices with risk premia embedded**

The main purpose of this article is to extend evaluation of classic Fama-French and Carhart model for global equity indices. We intend to check the robustness of models results when used for a wide set of equity indices instead of single stocks for the given country. Such modification enables us to estimate equity risk premia for a single country. However, it requires several amendments to the proposed methodology for single stocks. Our empirical evidence reveals important differences between the conventional models estimated on single stocks, either international or US-only, and models incorporating whole markets. Our novel approach shows that the divergence between indices of the developed countries and those of emerging markets is still persistent. Additionally, research on weekly data for equity indices presents rationale for explanation of equity risk premia differences between variously sorted portfolios. keywords: cross-sectional models, asset pricing models, equity risk premia, equity indices, new risk factors, sensitivity analysis, book to market, momentum, market price of risk. JEL classifications: C15, G11, F30, G12, G13, G14, G15.

---

**Ewa Syczewska**  
*Szkoła Główna Handlowa*

### **Causality tests for exchange rates and stock indices – nonlinear and transfer entropy approach**

There exist several tools for the assessment of possible causality in the Granger sense between two or more variables. It has been shown in earlier research by the author (where the Granger linear test and the nonlinear Diks and Panchenko test were applied to the exchange rate and stock indices returns), that for financial variables presence and direction of causal relationship between a bilateral exchange rate and the corresponding stock indices can be influenced by the crisis. In the literature (Kliber (2011), Fiszeder and Orzeszko (2012), among others) prefiltering of the series with ARMA-GARCH models is first applied. On the other hand, causality tests based on entropy transfer have been proposed e.g. by Schreiber (2000), Hlavackova et al. (2007) and by Barnett and Seth (2014) (see Syczewska and Struzik (2014)). In this research, some of the nonlinear and TE methods will be applied to the exchange rate and stock indices returns, to check possible causality and its changes during and after the crisis.

---

**Elzbieta Szulc, Dagna Wleklińska**  
*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Dynamiczno-przestrzenna analiza konwergencji wybranych giełd papierów wartościowych w okresie 2004–2013**

Referat dotyczy analizy konwergencji wybranych giełd światowych, z podziałem na giełdy europejskie, azjatyckie i amerykańskie, z punktu widzenia poziomu ich rozwoju. Poziom rozwoju giełdy określany jest za pomocą 6 zmiennych diagnostycznych: X1 - kapitalizacja spółek krajowych, X2 - kapitalizacja spółek nowo wprowadzonych do obrotu, X3 - całkowita wartość obrotu (płynność), X4 - PKB per capita, X5 - udział największych 10 spółek w kapitalizacji giełdy, X6 - relacja kapitalizacji rynku do PKB, powszechnie uznawanych za ważne determinanty rozwoju rynków giełdowych. Celem referatu jest wskazanie na zasadność uwzględniania przestrzennych i ekonomicznych powiązań między rynkami giełdowymi w analizach ich konwergencji. Ponadto, pokazuje on potrzebę poszukiwania tzw. reżimów przestrzennych w tym zakresie, a także zróżnicowanie w czasie procesu konwergencji. W przeprowadzonym badaniu wykorzystano analizę taksonomiczną, dynamiczne modele panelowe oraz dynamiczne panelowe modele przestrzenne. Powiązania przestrzenne między giełdami identyfikowano, z jednej strony za pomocą macierzy odległości geograficznej, z drugiej zaś przy wykorzystaniu odpowiednio zdefiniowanej odległości ekonomicznej. Analizie poddano 46 giełd. Zakres czasowy badania objął lata 2004-2013. Dane zaczerpnięto ze strony Światowej Federacji Giełd: [www.world-exchanges.org](http://www.world-exchanges.org).

---

**Dominik Śliwicki**  
*Urząd Statystyczny w Bydgoszczy, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy*

### **Analiza oddziaływań z bezrobocia z wykorzystaniem modelu panelowego**

Efektywność funkcjonowania rynku pracy można oceniać poprzez liczbę podjęć zatrudnienia przez osoby poszukujące pracy. Podjęcie zatrudnienia stanowi w stocie połączenie osoby poszukującej pracę z pracodawcą. Proces łączenia graczy na rynku pracy można ująć matematycznie za pomocą funkcji dopasowań. Wyraża ona zależność pomiędzy oddziaływaniami z bezrobocia a podstawowymi zasobami. Jest także narzędziem stosowanym do określenia wpływu zmian procesów gospodarczych na stan równowagi na rynku pracy.

Celem referatu jest próba określenia wpływu wybranych zmiennych ekonomicznych na oddziaływanie z bezrobocia rozumiane jako oddziaływanie z bezrobocia ogółem oraz z bezrobocia do zatrudnienia. Jako narzędzie badawcze zostanie wykorzystana rozszerzona funkcja dopasowań skonstruowana na bazie dynamicznych modeli panelowych.

---

**Sławomir Śmiech, Monika Papież**  
*Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*

### O możliwości skutecznego krótko i średniookresowego prognozowania cen ropy naftowej

Teoria ekonomii nie daje dużych nadziei na wyznaczenie trafnych prognoz cen surowców energetycznych. Z jednej strony teorie wyceny surowców (teorie zapoczątkowane przez Hotellinga w 1931) okazują się rozmiąć z doświadczeniem, przez co trudno oczekiwać po nich, że staną się stosowanym narzędziem prognostycznych. Z drugiej strony teoria rynku efektywnego proponuje pozbawioną walorów utylitarnych prognozę naiwną jako optymalny model prognostyczny.

Fiasko podejścia teoretycznego nie oznacza, że rozmaite instytucje, uczestnicy rynku czy badacze nie próbują otrzymać prognoz, które mają pewien walor użytkowy. Dotychczas powstało sporo opracowań, których autorzy wykazują skuteczność pewnych modeli ekonometrycznych (lub innych) w eksperymentach prognostycznych. Zazwyczaj w kontekście prognoz wykorzystywane są modele wektorowej autoregresji, których prostota pozwala na łatwe uogólnienie zaobserwowanych w przeszłości prawidłowości i skuteczne prognozowanie. Wśród potencjalnych regresorów dla ceny surowców energetycznych wskazuje się zmienne charakteryzujące aktywność ekonomiczną, nastroje na rynkach finansowych oraz sytuację na rynku surowców.

Celem niniejszego referatu jest przedstawienie wyników eksperymentu prognostycznego, w którym testowano trafność prognoz otrzymanych modelami VAR dla różnych regresorów w krótkim (1 miesiąc) oraz średnim (3 miesiące, 6 miesięcy, 12 miesięcy) horyzoncie. W badaniu przyjęto rolowany schemat prognostyczny, przy czym okno próby obejmowało obserwacje z 10 lat (dane miesięczne). Prognozy wyznaczono na kolejne miesiące lat 2005-2014.

Główne rezultaty badania można ująć w następujących uwagach. Po pierwsze, dostępne są pewne informacje (tj. zmienne ekonomiczne czy finansowe), które pozwalają poprawić trafność prognoz modeli VAR w porównaniu do prognozy naiwnej. Po drugie, nie można (w ramach testowanego podejścia) antycypować zmian trendu cen ropy.

---

**Ewa Wędrowska**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### Analiza wrażliwości miar dywergencji Csiszára

Znaczenie miar rozbieżności pomiędzy rozkładami prawdopodobieństwa wynika z zastosowania ich w problemach wnioskowania i dyskryminacji (Ullah 1996). Miary dywergencji bazują na idei entropii zdefiniowanej na gruncie teorii informacji, którą wprowadził Shannon (1948) oraz Wiener (1949). Miary te kwantyfikują stopień rozbieżności pomiędzy dwoma rozkładami prawdopodobieństwa.

Klasę uogólnionych miar dywergencji odgrywających istotną rolę w teorii informacji i statystyce stanowią miary dywergencji Csiszára (f-dywergencje) (Csiszár 1967). Niektóre znane miary odległości oraz miary dywergencji są szczególnymi przypadkami dywergencji Csiszára (odległość Hellingera, odległość trójkątna, dywergencja Chi-kwadrat, arytmetyczna i geometryczna dywergencja, dywergencja Kullbacka-Leiblera oraz dywergencja Jensena-Shannona). Wykaz f-dywergencji przedstawiony jest w pracach (Taneja, Kumar 2004) (Taneja 2008) and (Wędrowska 2012).

Cel artykułu stanowi zbadanie oraz wzajemne porównanie stopnia wrażliwości wskazanych miar na zmiany stopnia rozbieżności rozkładów prawdopodobieństwa.

**Słowa kluczowe:** miary dywergencji Csiszára, podobieństwo rozkładów prawdopodobieństwa

### Literatura

1. Csiszár I. (1967): Information-Type Measures of Difference of Probability Functions and Indirect Observations, *Studia Sci. Math. Hungar.*, 2, 299-318.
  2. Taneja I.J. (2008): On Mean Divergence Measures, *Advances in Inequalities from Probability Theory & Statistics* (eds.) N.S. Barnett, S.S. Dragomir, Nova Science Publishers, 169-186.
  3. Taneja I. J., Kumar P. (2004): Relative Information of Type s, Csiszár's f-Divergence, and Information Inequalities, *Information Sciences* 166, 105-125.
  4. Ullah A. (1996): Entropy, Divergence and Distance Measures with Econometric Applications, *Journal of Statistical Planning and Inference*, 137-162.
  5. Wędrowska E. (2012): Miary entropii i dywergencji w analizie struktur, Wyd. Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn.
-

**Wioleta Zgliczyńska**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Liniowa regresja modalna i jej zastosowanie**

Liniowa regresja modalna jest nowoczesnym i potencjalnie bardzo użytecznym dodatkiem do obecnych narzędzi służących do analizy danych, gdyż pozwala uzyskać dokładniejsze wyniki, niż uzyskane za pomocą warunkowej średniej, czy mediany w prognozowaniu danych o asymetrycznych rozkładach. Dodatkowo jest odporna na obserwacje odstające. Celem artykułu jest przedstawienie metody szacowania parametrów liniowej regresji modalnej oraz podanie przykładu jej zastosowania.

---

**Mirosława Żurek**

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

### **Zastosowanie procedury bootstrap do oceny jakości modeli SEM**

Zastosowanie do estymacji modelu metody największej wiarygodności dla danych o rozkładzie innym niż normalny powoduje wzrost statystyki, służącej do statystycznej weryfikacji poprawności modelu SEM, a także zniżenie wartości odchyłeń standardowych ocen parametrów. Podobnie na skutek niespełnienia założeń mogą być obciążone oceny parametrów strukturalnych modeli ekonometrycznych uzyskane innymi klasycznymi metodami, takimi jak uogólniona metoda najmniejszych kwadratów czy ADF. Z tego też względu procedura bootstrap jest powszechnie stosowana do oceny jakości modelu SEM, a także do szacowania jego parametrów. W artykule zawarto opis koncepcji pozyskiwania próbek bootstrap, szacowania na ich podstawie parametrów i ich obciążeń, odchyłeń standardowych oraz ustalania przedziałów ufności. Przeprowadzono także analizę porównawczą parametrów modelu oszacowanych klasycznymi metodami estymacji jak i stosując próbkowanie bootstrap.

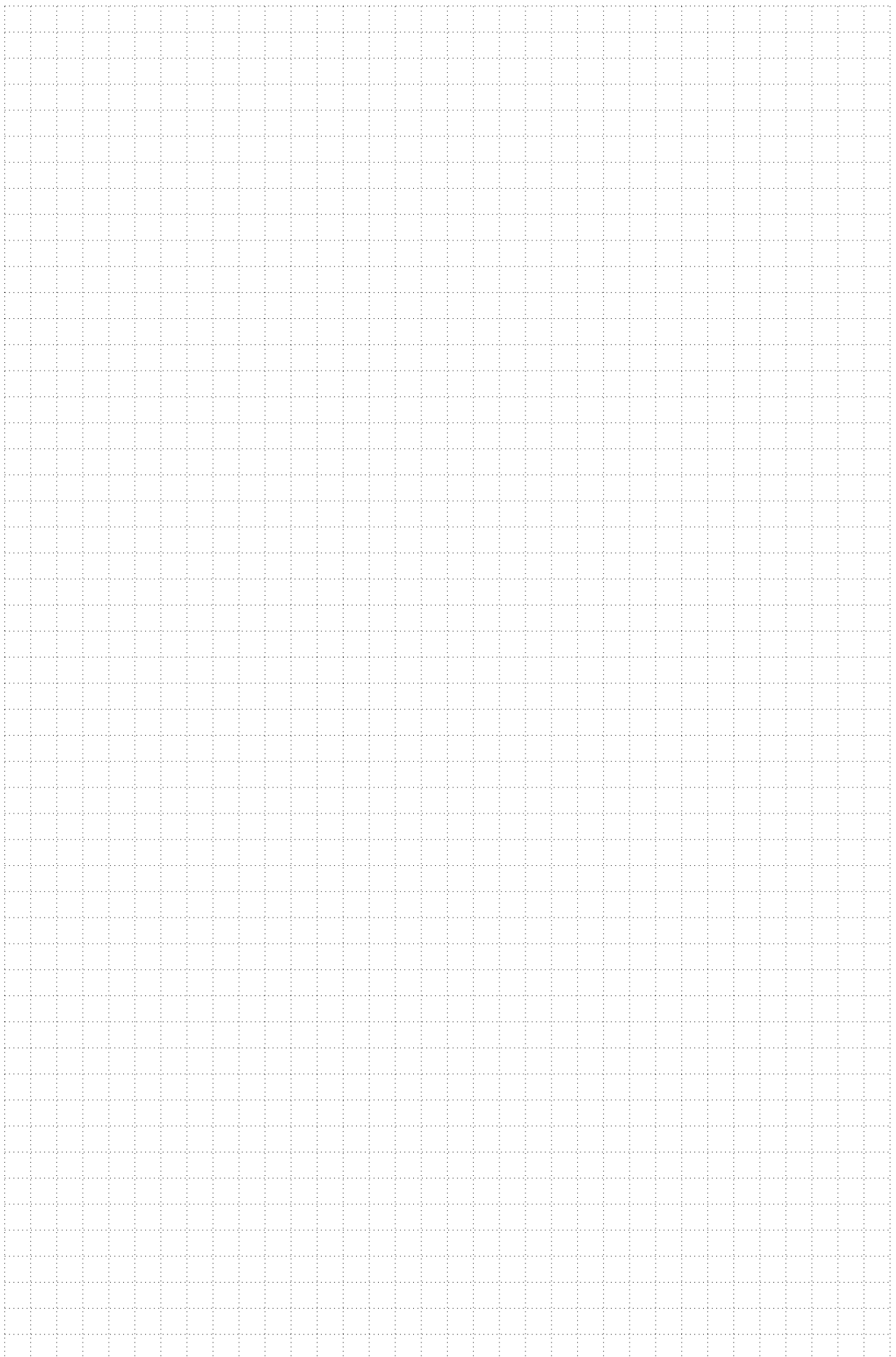
---

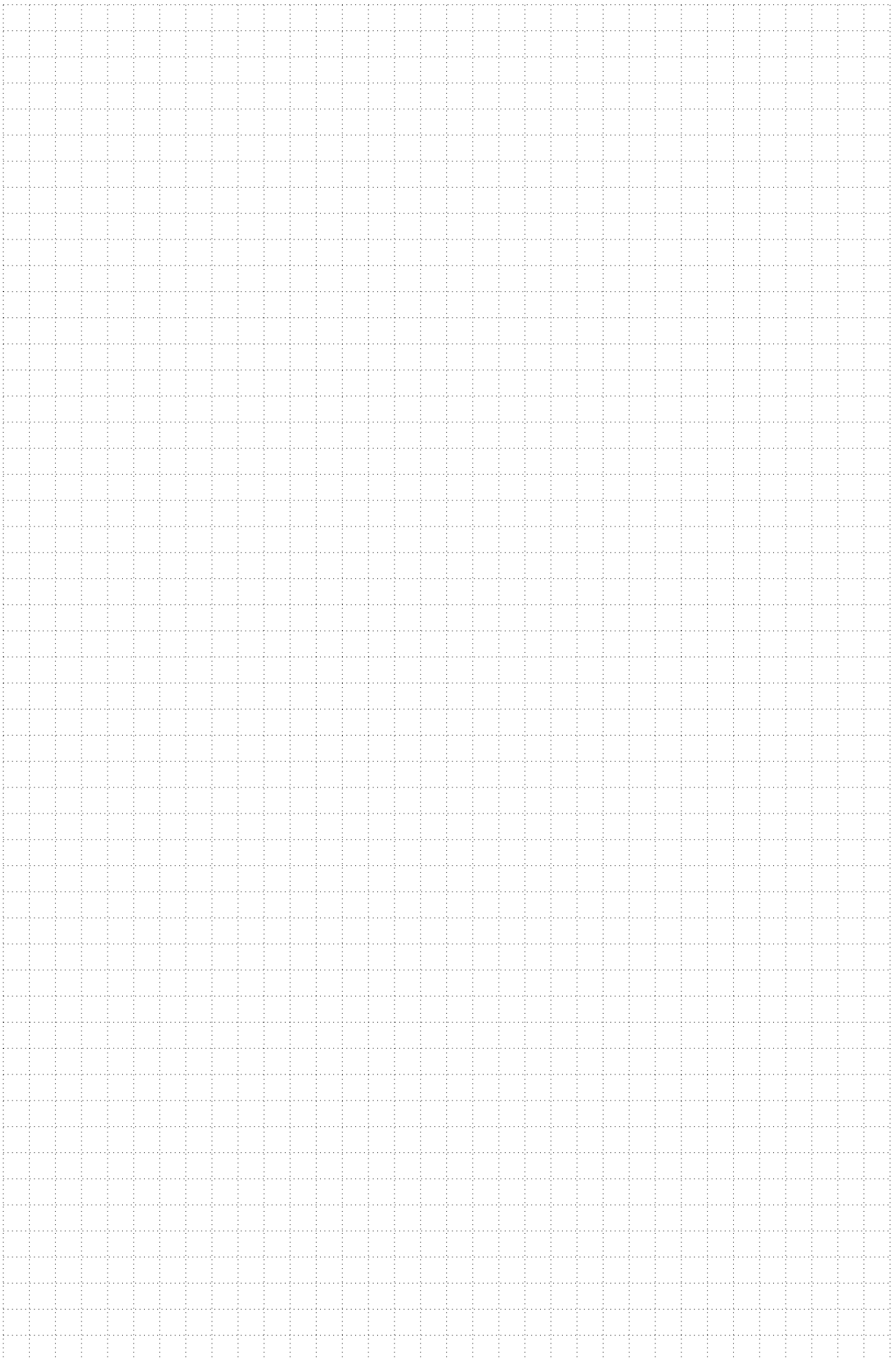


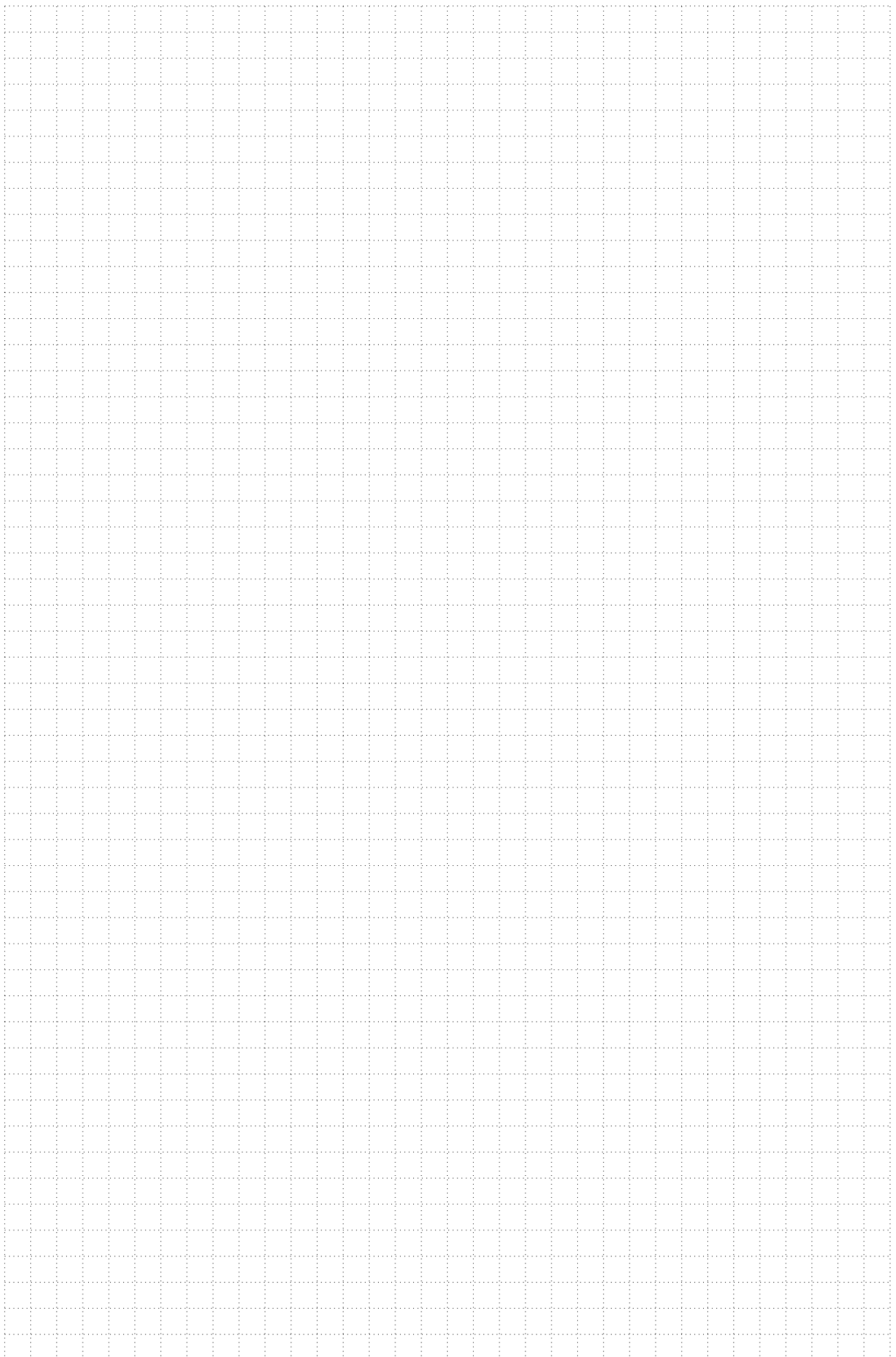
## Lista uczestników

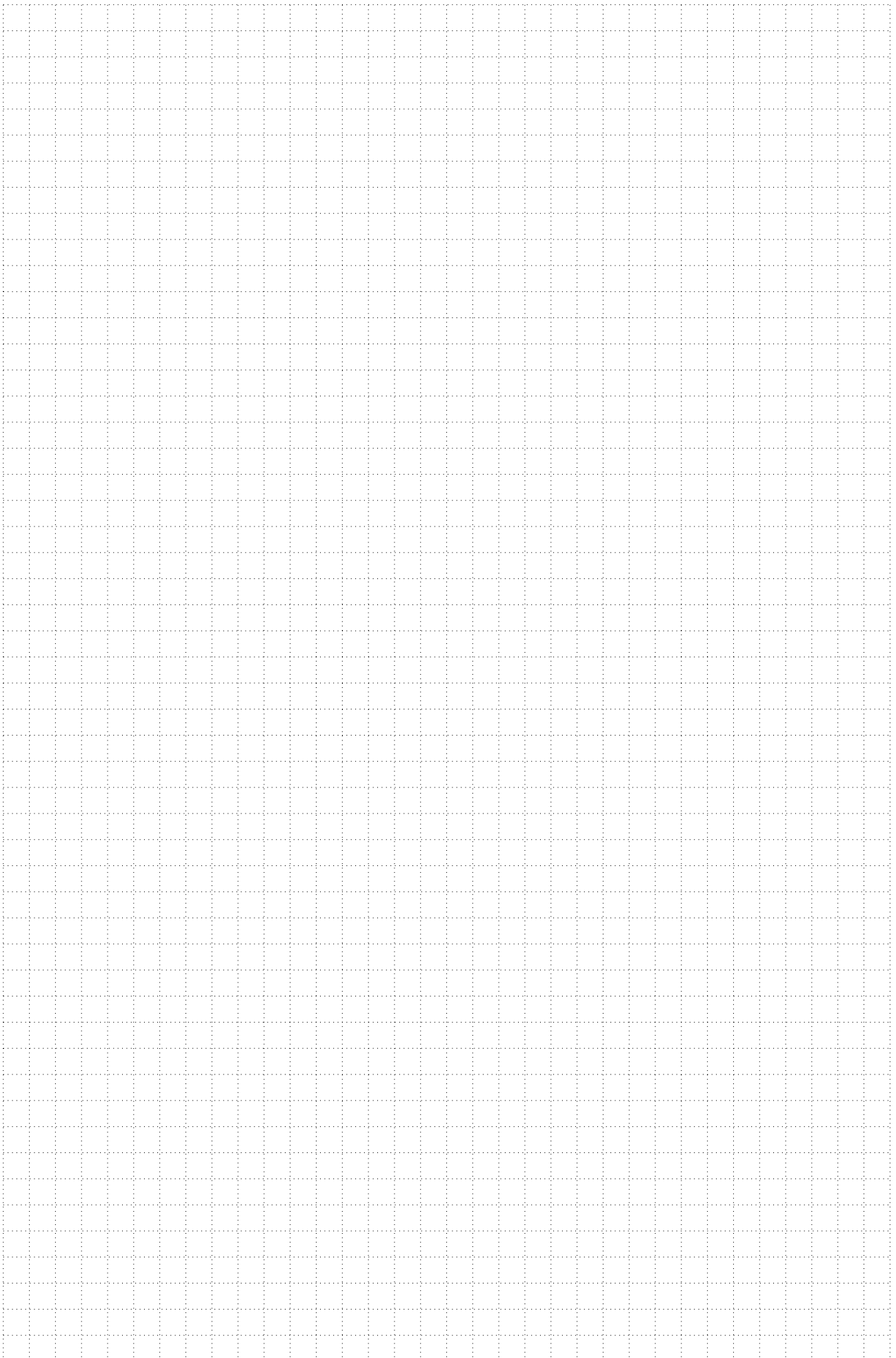
prof. dr hab. Andrzej St. Barczak, *Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*  
prof. dr hab. Stanisława Bartosiewicz, *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*  
prof. dr hab. Małgorzata Doman, *Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
prof. dr hab. Ryszard Doman, *Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*  
prof. dr hab. Jan Gajda, *Uniwersytet Łódzki*  
prof. dr hab. Krzysztof Jajuga, *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*  
prof. dr hab. Izabella Kudrycka, *Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie*  
prof. dr hab. Tadeusz Kufel, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
prof. dr hab. Jacek Osiewalski, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
prof. dr hab. Józef Stawicki, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
prof. dr hab. Jerzy W. Wiśniewski, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Barbara Będowska-Sójka, *Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
dr hab. Joanna Bruzda, prof. UMK, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Piotr Fiszedler, prof. UMK, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Joanna Górka, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Joanna Landmeser, *Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*  
dr hab. Paweł Miłobędzki, prof. UG, *Uniwersytet Gdański*  
dr hab. Anna Pajor, prof. UEK, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr hab. Mariola Piłatowska, prof. UMK, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Krzysztof Piontek, *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*  
dr hab. Mateusz Pipień, prof. UEK, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr hab. Ewa Syczewska, prof. SGH, *Szkoła Główna Handlowa w Warszawie*  
dr hab. Marek Szajt, prof. PCz, *Politechnika Częstochowska*  
dr hab. Elżbieta Szulc, prof. UMK, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr hab. Ewa Wędrowska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Mirosława Barczak, *Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach*  
dr Sylwester Bejger, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Katarzyna Bień-Barkowska, *Szkoła Główna Handlowa w Warszawie*  
dr Marcin Błażejowski, *Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu*  
dr Ewa Dziawgo, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Marcin Fałdziński, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Dorota Górecka, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Robert Huptas, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Teresa Jajuga, *Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu*  
dr Barbara Jaskólska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Dariusz Karaś, *Uniwersytet Gdański*  
dr Piotr Karp, *Uniwersytet Łódzki*  
dr Agata Kliber, *Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
dr Jarosław Krajewski, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

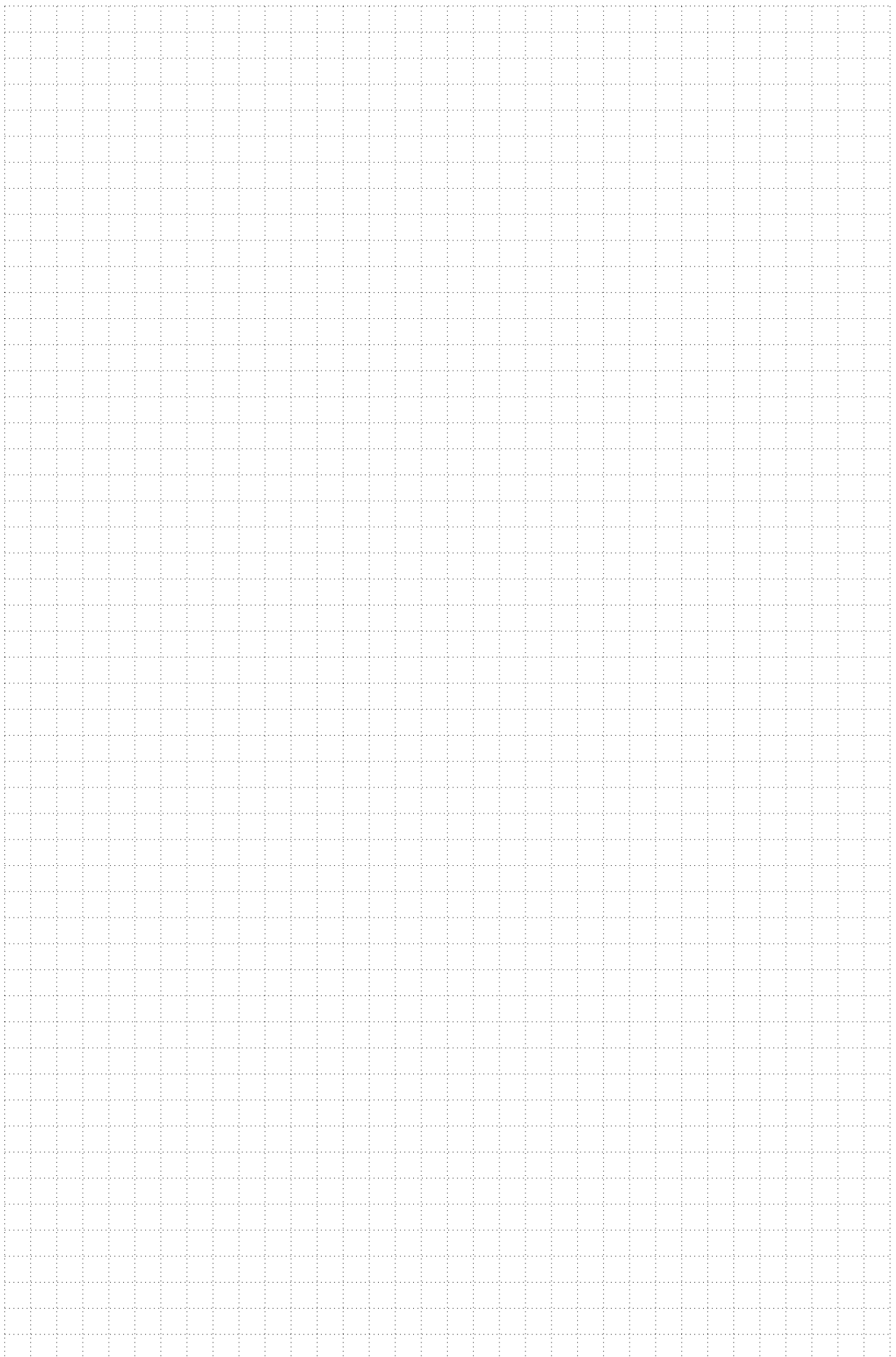
dr Paweł Kufel, *Wyższa Szkoła Bankowa w Toruniu*  
dr Jacek Kwiatkowski, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Łukasz Lenart, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Blanka Łęt, *Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu*  
dr inż. Kamil Makiela, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Błażej Mazur, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Andrzej Neubauer, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Sabina Nowak, *Uniwersytet Gdański*  
dr Witold Orzeszko, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Monika Papież, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Michał Pietrzak, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Piotr Płuciennik, *Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu*  
dr Jerzy Romański, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
dr Paweł Sakowski, *Uniwersytet Warszawski*  
dr Tomasz Stryjewski, *Wyższa Szkoła Informatyki i Ekonomii w Olsztynie*  
dr Robert Ślepaczuk, *Uniwersytet Warszawski*  
dr Dominik Śliwicki, *Urząd Statystyczny w Bydgoszczy*  
dr Sławomir Śmiech, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr Aneta Włodarczyk, *Politechnika Częstochowska*  
dr Justyna Wróblewska, *Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie*  
dr inż. Marcin Zawada, *Politechnika Częstochowska*  
dr Mirosława Żurek, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Natalia Drzewoszewska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Maciej Galecki, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Andrzej Geise, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Joanna Górna, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Karolina Górna, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Michał Grela, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Paweł Jamer, *Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*  
mgr Ewa Jankowska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Karolina Klimańska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Karolina Kluth, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Maria Klusek, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Marta Kuc, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Joanna Michalak, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Grzegorz Perczak, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Ewa Ratuszny, *Szkoła Główna Handlowa w Warszawie*  
mgr Dagna Wleklińska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Mateusz Wywiał, *Uniwersytet Warszawski*  
mgr Wioleta Zgliczyńska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*  
mgr Joanna Zwierzchowska, *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

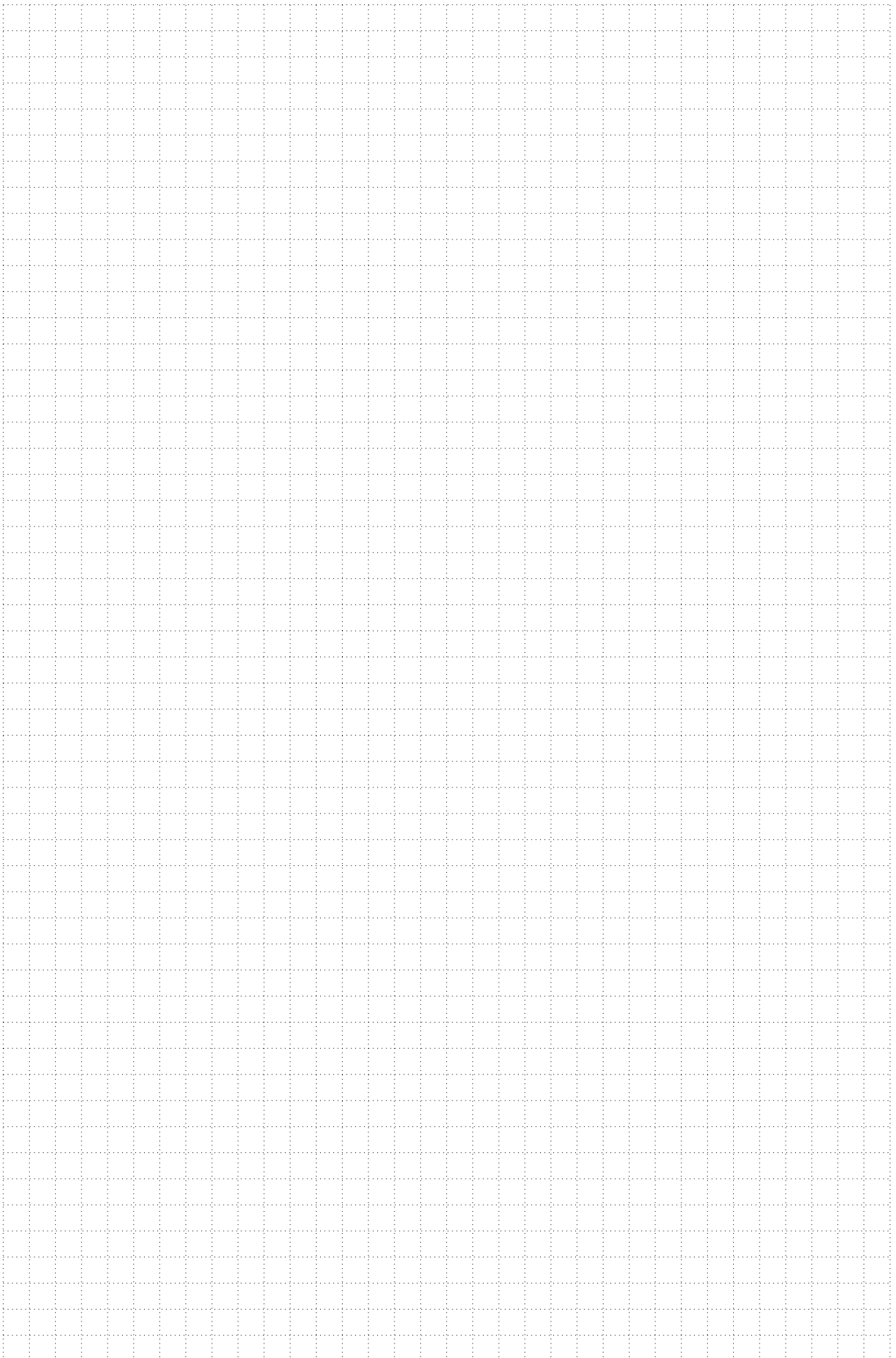




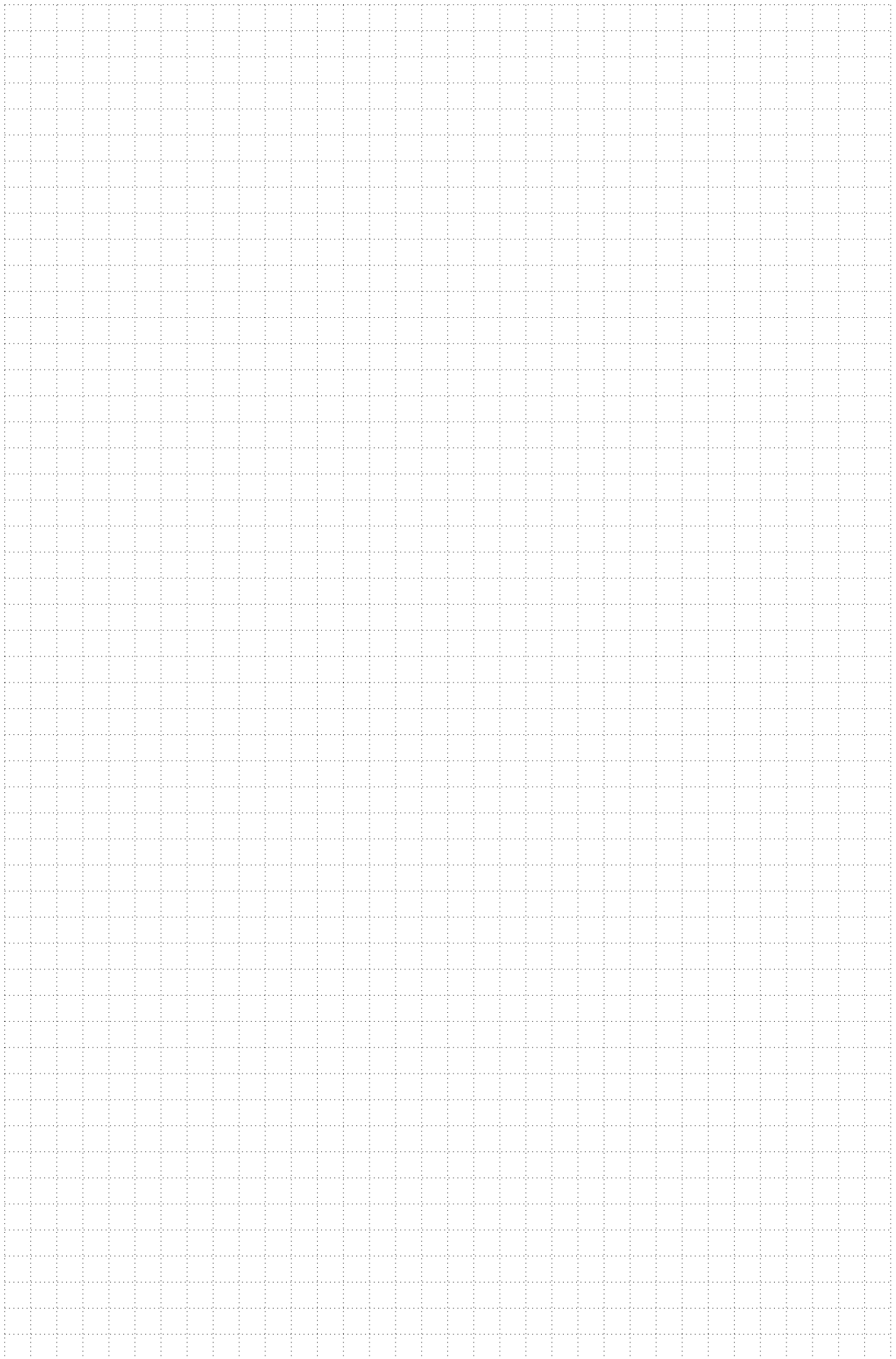


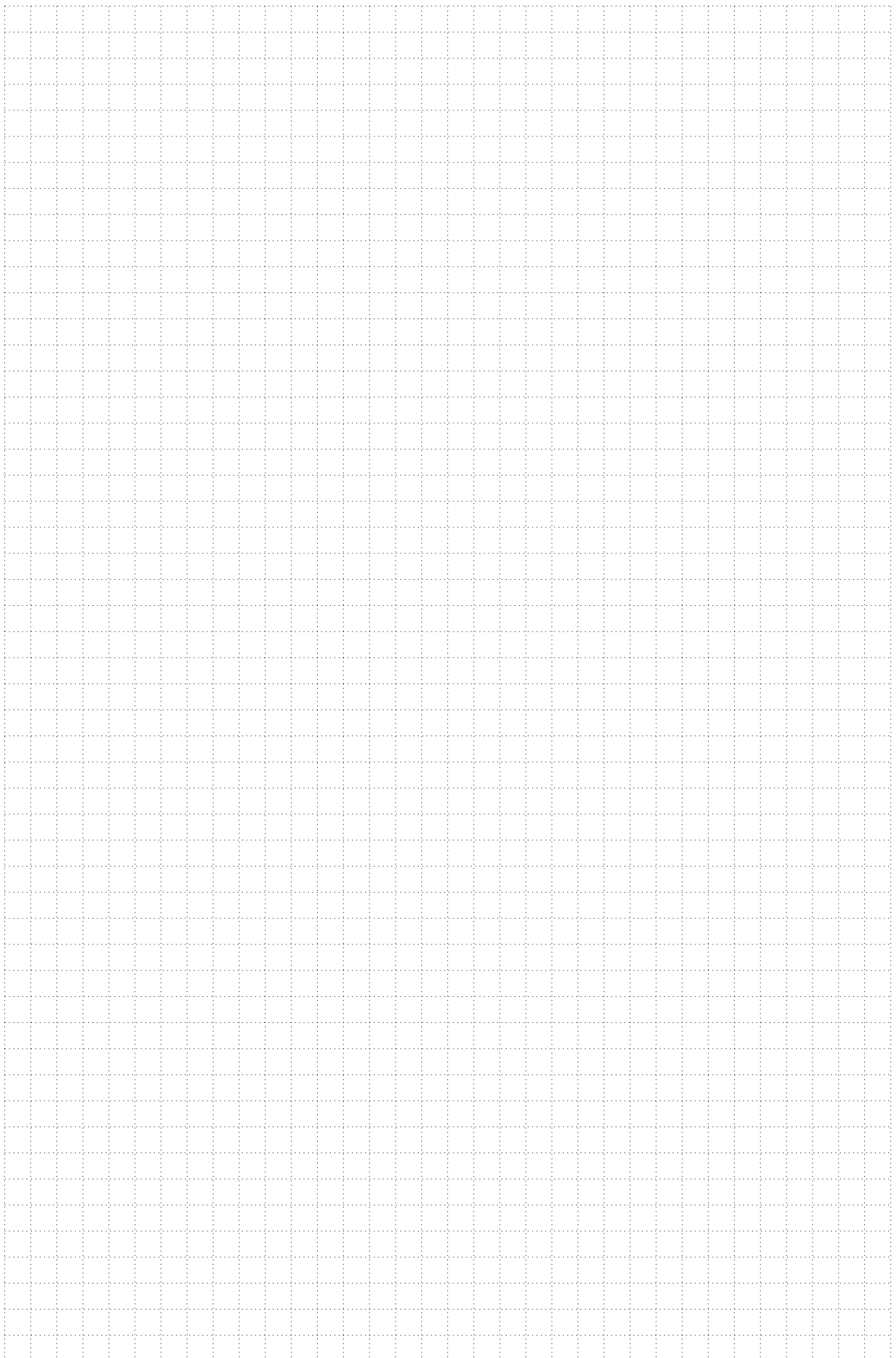












# Możliwości publikacji

Referaty wygłoszone na Seminarium mogą być opublikowane w następujących czasopismach UMK:

1. Acta Universitatis Nicolai Copernici, *Ekonomia* (6 pkt.) – w j. polskim  
<http://www.aunc.ekonomia.umk.pl>.
2. Dynamic Econometric Models (8 pkt.) – w j. angielskim  
<http://www.dem.umk.pl/dem>.

pod warunkiem uzyskania pozytywnych recenzji i spełnienia wymogów redakcyjnych.

**Zgłoszenie artykułów do wymienionych czasopism odbywa się tylko w trybie online poprzez zakładkę składanie artykułów (AUNC, *Ekonomia*) lub online submission (DEM).**

Wszystkie niezbędne informacje dotyczące wymogów redakcyjnych znajdują się na stronach czasopism odpowiednio w zakładce Dla Autorów (AUNC, *Ekonomia*) i For Authors (DEM).

Artykuły do czasopism można składać w trybie ciągłym przez cały rok, niezależnie od faktu wygłoszenia lub nie referatu na Seminarium, przy czym artykuły zgłoszone do DEM do 31 października 2015 mają szansę na publikację w tomie na rok 2015, natomiast artykuły zgłoszone do AUNC, *Ekonomia* – w tomach na rok 2016.

Oba czasopisma są indeksowane w bazach:

- AUNC, *Ekonomia* w: Akademicka Platforma Czasopism UMK, BazEkon, BazHum, EBSCO: Business Source Corporate Plus, ERIH PLUS, Google Scholar, Index Copernicus, ProQuest, RePEc, SHERPA/RoMEO.
- DEM w: BazEkon, EBSCO: Business Source Corporate Plus, ERIH PLUS, Google Scholar, Index Copernicus, ProQuest, RePEc, SHERPA/RoMEO, The Digital Publishing Platform of Nicolaus Copernicus University.

Zapraszamy Państwa do zgłaszania artykułów.

## Organizator



Katedra Ekonometrii i Statystyki  
Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania  
Uniwersytet Mikołaja Kopernika

<http://www.dem.umk.pl>

Projekt Okładki

Marcin Błażejowski, Paweł Kufel, Tadeusz Kufel

Skład w systemie  $\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub>

Marcin Błażejowski

Druk

Drukarnia Cyfrowa UMK

## Zaproszenie

XV Ogólnopolskie Seminarium Naukowe Profesora Zygmunta Zielińskiego,  
Dynamiczne Modele Ekonometryczne, 5–7 września 2017 roku w Toruniu