



Rada Doskonałości Naukowej 00-901 Warszawa, pl. Defilad 1 Dział Kancelaryjny WPLYNEŁO (RPW)	
19. 04. 2021	
Znak sprawy:	
Podpis: 	Zal: 

Uniwersytet Łódzki

Ul. Narutowicza 68

90-136 Łódź

Komisja UŁ do spraw stopni naukowych
w dyscyplinie ekonomia i finanse

za pośrednictwem:

Rady Doskonałości Naukowej

pl. Defilad 1

00-901 Warszawa

(Pałac Kultury i Nauki, p. XXIV, pok. 2401)

Piotr Kęłowski

Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych

Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny

Uniwersytet Łódzki

Wniosek

z dnia 16 kwietnia 2021 r.

o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie ekonomia i finanse

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora
habilitowanego:

**Wielorównaniowa analiza kointegracyjna procesów indeksowanych pojedynczo i podwójnie
(cykl publikacyjny)**

Wniosuję – na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym
i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) – aby komisja habilitacyjna podejmowała uchwałę w sprawie
nadania stopnia doktora habilitowanego w głosowaniu ~~tajnym~~/jawnym.

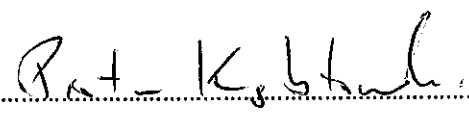
Zostałem poinformowany, że:

Administratorem w odniesieniu do danych osobowych pozyskanych w ramach postępowania w sprawie
nadania stopnia doktora habilitowanego jest Przewodniczący Rady Doskonałości Naukowej z siedzibą w
Warszawie (pl. Defilad 1, XXIV piętro, 00-901 Warszawa).

Kontakt za pośrednictwem e-mail: kancelaria@rdn.gov.pl, tel. 22 656 60 98 lub w siedzibie organu.

Dane osobowe będą przetwarzane w oparciu o przesłankę wskazaną w art. 6 ust. 1 lit. c) Rozporządzenia
UE 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w związku z art. 220 – 221 oraz art. 232 – 240 ustawy z dnia 20
lipca 2018 roku – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, w celu przeprowadzenia postępowania o nadanie
stopnia doktora habilitowanego oraz realizacji praw i obowiązków oraz środków odwoławczych
przewidzianych w tym postępowaniu.

Szczegółowa informacja na temat przetwarzania danych osobowych w postępowaniu dostępna jest na
stronie www.rdn.gov.pl/klauzula-informacyjna-rod.html.


.....
(podpis wnioskodawcy)
16.04.2021.

Załączniki:

1. Dane wnioskodawcy
2. Kopia dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk ekonomicznych
3. Autoreferat w języku polskim
4. Autoreferat w języku angielskim
5. Wykaz osiągnięć naukowych w języku polskim
6. Wykaz osiągnięć naukowych w języku angielskim
7. Oświadczenia współautorów
8. Elektroniczna forma wniosku wraz z załącznikami (dwa nośniki danych „pendrive”)

Wniosek oraz dokumentację sporządzono na podstawie:

1. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.),
2. Wytycznych Rady Doskonałości Naukowej zawartych na stronie internetowej,
3. Uchwały nr 660 Senatu Uniwersytetu Łódzkiego z dnia 2020 r. w sprawie wprowadzenia Regulaminu określającego szczegółowy tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora i doktora habilitowanego w UŁ,
4. Regulaminu określającego szczegółowy tryb postępowania w sprawie nadania stopnia doktora i doktora habilitowanego w UŁ.



Załącznik nr 3
do wniosku o przeprowadzenie
postępowania habilitacyjnego
dr Piotr Kębłowski

**Autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych
(w języku polskim)**

1. Imię i nazwisko: Piotr Kębłowski

2. Posiadane dyplomy i stopnie naukowe

- | | |
|------|---|
| 2009 | Doktor nauk ekonomicznych
Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Tytuł rozprawy: <i>Małopróbkowe wnioskowanie o rządzie kointegracji</i>
Promotor: prof. zw. dr hab. Aleksander Welfe |
| 2002 | Magister
Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Tytuł rozprawy: <i>Moc testu hipotezy wspólnego potwierdzenia stacjonarności</i>
Promotor: prof. zw. dr hab. Aleksander Welfe |

3. Wstęp

Referat składa się z następujących części. W punkcie 4 przedstawiam przebieg mojej kariery zawodowej, z uwzględnieniem aktywności naukowych realizowanych w więcej niż jednej uczelni lub instytucji, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668). W punkcie 5 prezentuję cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2 ww. ustawy. Cykl ten jest podstawą do ubiegania się przeze mnie o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ekonomicznych. W punkcie 6 omawiam wyniki pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych, które nie zostały uwzględnione we wcześniej wskazanym cyklu. Ostatnia część referatu zawiera podsumowanie mojego dorobku naukowego oraz informacje o aktywności organizacyjnej i dydaktycznej.

4. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych i aktywnościach naukowych realizowanych w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej

Początek mojej kariery zawodowej związany był z zatrudnieniem na stanowisku asystenta w Katedrze Modeli i Prognoz Ekonometrycznych na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego w marcu 2003 roku oraz rozpoczęciem studiów doktoranckich na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego w roku akademickim 2002/2003. Rozpoczęcie mojej kariery naukowej związane było z badaniami dotyczącymi łącznego testu ADF-KPSS, które prowadziłem w trakcie przygotowywania pracy magisterskiej, prowadzonej pod kierunkiem naukowym prof. zw. dr hab. Aleksandra Welfe. Wyniki tych badań zaprezentowałem w lutym 2003 roku w formie referatu naukowego na seminarium naukowym SENAMEK w Zakładzie Ekonometrii Stosowanej Szkoły Głównej



Handlowej. Podsumowaniem tych badań są dwa artykuły, w tym jeden opublikowany w czasopiśmie anglojęzycznym, z listy Web of Science.

W marcu 2006 roku zostałem wyróżniony stypendium krajowym Fundacji na rzecz Nauki Polskiej dla młodych uczonych (program START). Stypendium to jest przyznawane młodym uczonym, posiadającym udokumentowane osiągnięcia w swojej dziedzinie. Ponadto, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej przyznała mi również w czerwcu 2006 roku grant konferencyjny (program Stypendia Konferencyjne) na dofinansowanie udziału w 61 Europejskim Kongresie Towarzystwa Ekonometrycznego (Econometric Society European Meeting) w Wiedniu, w celu wygłoszenia referatu naukowego.

W kwietniu 2009 roku uzyskałem stopień naukowy doktora nauk ekonomicznych nadany uchwałą Rady Wydziału Ekonomiczno-Socjologicznego Uniwersytetu Łódzkiego. Promotorem mojej rozprawy doktorskiej pt. „Małopróbkowe wnioskowanie o rządzie kointegracji” był prof. zw. dr hab. Aleksander Welfe. W maju 2009 roku zostałem zatrudniony na stanowisku adiunkta.

W lipcu 2009 roku złożyłem wniosek do Fundacji CERGE-EI z propozycją badania naukowego, które zostało zakwalifikowane do sfinansowania w ramach programu Global Development Network Regional Research Competition. Kontrakt ten związany był z wykonaniem zaprojektowanego samodzielnie badania, odbyciem wizyty w Charles University w Pradze w celu zaprezentowania wstępnych wyników badania oraz przygotowaniem raportu technicznego i publikacji w czasopiśmie. Okres realizacji tego projektu to styczeń 2010 – czerwiec 2011, a wyniki tego badania opublikowałem w Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics (2011). W lutym 2020 roku odbyłem tygodniową wizytę w Uniwersytecie w Giessen jako visiting researcher, której celem było zwiększenie poziomu naukowego bieżących badań i rozpoznanie możliwości współpracy naukowej. W trakcie tej wizyty zaprezentowałem wyniki aktualnych badań, jak również odbyłem rozmowy w celu nawiązania współpracy naukowej.

W maju 2013 roku zgłosiłem do Narodowego Banku Polskiego projekt badawczy, który został zakwalifikowany do realizacji w roku 2014 (konkurs na projekty badawcze NBP). Wyniki z tego badania zaprezentowałem w trakcie wystąpienia w siedzibie NBP. Wyniki zostały również opublikowane w czasopiśmie Materiały i Studia (2015). Ponadto, jako wykładowca uczestniczyłem w szkoleniach i odczytach organizowanych przez Ministerstwo Finansów (2007, Warszawa, szkolenie-laboratorium na temat modeli VAR) oraz Narodowy Bank Polski (luty 2013, Warszawa, opracowanie i wygłoszenie odczytu na seminarium). Byłem również kierownikiem grantów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki (program Sonata) oraz Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (zob. Tabela 4 w punkcie 7).

Wyniki moich badań naukowych prezentowałem wielokrotnie na konferencjach międzynarodowych, w tym na: European Economic Association Congress (EEA), Econometric Society European Meeting (ESEM), Units Roots and Cointegration Testing Conference (URCT), International Conference on Computational Management Science (CMS), International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE), Nordic Econometric Meeting (NEM), Applied Financial Modelling Conference (Deakin University).

W okresie zatrudnienia na stanowisku adiunkta otrzymałem dwie nagrody. W 2010 roku otrzymałem nagrodę zespołową Rektora Uniwersytetu Łódzkiego za rozdział w monografii w języku angielskim. Z kolei w 2012 roku otrzymałem nagrodę główną za najlepszy referat na konferencji „Modelowanie danych panelowych: teoria i praktyka” organizowanej przez Szkołę Główną Handlową.



W ramach pracy w Uniwersytecie Łódzkim prowadzę zajęcia na studiach licencjackich i magisterskich, przy czym istotna część moich zajęć odbywa się w języku angielskim, a w zajęciach tych uczestniczą również studenci zagranicznych programów mobilnościowych.

5. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.)

Moim osiągnięciem naukowym, w rozumieniu art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668), jest cykl 8 publikacji powiązanych tematycznie, zatytułowany „Wielorównaniowa analiza kointegracyjna procesów indeksowanych pojedynczo i podwójnie”.

Cykl publikacji obejmuje następujące artykuły:

1. Kęłowski P. (2021) GVAR: A case of spurious cross-sectional cointegration, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 13 (2), 105–117.
2. Kęłowski P., Leszkiewicz-Kędzior K., Welfe A. (2020) Real exchange rates, oil price spillover effects and tripolarity, *Eastern European Economics* 58 (5), 415–435.
3. Kęłowski P. (2018) A Monte Carlo comparison of LCCA- and ML-based cointegration tests for panel VAR process with cross-sectional cointegrating vectors, *Przegląd Statystyczny* 65 (2), 2018, 173–182.
4. Kęłowski P. (2017) Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłowych państw Grupy Wyszehradzkiej a nakłady na badania i rozwój, *Przegląd Statystyczny* 64 (4), 399–420.
5. Kęłowski P. (2016) Canonical correlation analysis in panel vector error correction model. Performance comparison, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 8 (4), 203–217.
6. Kęłowski P., Welfe A. (2012) A risk-driven approach to exchange-rate modelling, *Economic Modelling* 29 (4), 1473–1482.
7. Kęłowski P. (2011) The behaviour of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 3, 221–236.
8. Kęłowski P., Welfe A. (2010) Estimation of the equilibrium exchange rate: The CHEER approach, *Journal of International Money and Finance* 29 (8), 1385–1397.

Artykuły naukowe stanowiące cykl dotyczą modelowania ekonometrycznego zjawisk generowanych przez procesy niestacjonarne, indeksowane pojedynczo i podwójnie. Wyniki badań opisane w wyszczególnionych publikacjach stanowią następujące, ściśle powiązane obszary tematyczne:

1. Zastosowania wielorównaniowej analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych pojedynczo.
2. Własności wielorównaniowej metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie.
3. Zastosowania wielorównaniowej analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie.

Zastosowania wielorównaniowej analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych pojedynczo

Niestacjonarność procesów generujących znaczną część kategorii ekonomicznych implikuje zastosowanie analizy kointegracyjnej do modelowania związków długookresowych. Przykładem

makrokategorii, która z jednej strony jest często rozpoznawana jako generowana przez proces niestacjonarny, a z drugiej strony jest analizowana w licznych badaniach empirycznych, jest kurs wymiany w reżimie płynnego kursu walutowego. W badaniach odnoszących się do Polski szczególnego znaczenia nabiera modelowanie związków długookresowych determinujących kształtowanie się kursu walutowego złoty/euro, ze względu na zobowiązanie Polski do przyjęcia waluty wspólnotowej. Poznanie determinant kursu wymiany złoty/euro przyczynia się zatem nie tylko do lepszego zrozumienia samego mechanizmu, ale również pozwala wyznaczyć poziom równowagi kursu, co z kolei ma kluczowe znaczenie zarówno ze względu na planowane wstąpienie do strefy euro, jak i na bieżącą politykę monetarną.

Zrozumienie mechanizmu kształtowania się kursu walutowego złoty/euro oraz wyznaczenie kursu równowagi złoty/euro stanowiły motywację do podjęcia badań, których rezultatem są trzy artykuły z listy filadelfijskiej (Kębtowski i Welfe 2010, Kębtowski i Welfe 2012 oraz Kębtowski, Leszkiewicz-Kędzior i Welfe 2020). Wszystkie te artykuły stanowią zastosowania analizy kointegracyjnej dla przypadku niestacjonarnych procesów indeksowanych pojedynczo.

W pierwszym artykule (Kębtowski i Welfe 2010) zaproponowano, po raz pierwszy dla krajów będących nowymi członkami UE, wykorzystanie podejścia CHEER (ang. capital enhanced equilibrium exchange rate), jako adekwatnego dla kraju finansującego swój długotrwały deficyt na rachunku bieżącym bilansu płatniczego za pomocą napływu portfelowych i kapitałowych inwestycji zagranicznych. W artykule wykazano, że podejście CHEER, zaproponowane przez Juselius i MacDonalda (2003, 2004), a w uproszczonej wersji rozważane wcześniej przez Johansena i Juselius (1992) oraz MacDonalda (2000), pozwala zarówno dobrze objaśnić kształtowanie się kursu walutowego małej gospodarki otwartej z deficytem na rachunku bieżącym, jak i pozwala na łączne weryfikowanie szeregu częściowych hipotez ekonomicznych.

W ramach tego badania zweryfikowano 24 hipotezy częściowe, odnoszące się do mechanizmu długookresowego generującego wielowymiarowy system opisujący kształtowanie się kursu walutowego złoty/euro i jego determinant. Zidentyfikowano trzy związki długookresowe, definiujące mechanizm równowagi długookresowej rozważanego systemu. Identyfikacja związków długookresowych pozwoliła na wyznaczenie ścieżki kursu równowagowego złoty/euro oraz wskazanie okresów, w których kurs walutowy pozostawał niedowartościowany lub przewartościowany.

Zaprezentowane w artykule zastosowanie podejścia CHEER do modelowania kursu wymiany dla gospodarki krajów rozwijających się zostało dostrzeżone w literaturze. Wymienić warto następujące artykuły, w których powyższa publikacja została zacytowana: Kelm (2010), Albulescu i Goyeau (2011a, 2011b), Leszkiewicz-Kędzior (2011), Giannelis i Koukouritakis (2013), Ozimkovska i Kubiela (2013), Sagan i Masik (2014), Grabowski i Welfe (2014, 2020), Masik (2016), Prabheesh i Garg (2020).

W kolejnym artykule (Kębtowski i Welfe 2012) rozważono problem kwantyfikacji premii za ryzyko związanej z emitentem obligacji skarbowych oraz sposobu, w jaki to ryzyko wpływa na kształtowanie się kursu wymiany. Należy zauważyć, że jedną z konsekwencji światowego kryzysu finansowego z roku 2007 była zmiana poziomu ryzyka postrzeganego przez inwestorów finansowych, związanego z inwestycjami w obligacje skarbowe zarówno krajów rozwijających się, takich jak na przykład członkowie grupy V4, ale również krajów rozwiniętych, takich jak na przykład Hiszpania, Grecja, Portugalia, Irlandia, Włochy i Francja, odnosząc się wyłącznie do krajów Unii Europejskiej.

Rozważany wcześniej w literaturze i uwzględniany również przez inwestorów finansowych sposób kwantyfikacji premii za ryzyko opierał się, po pierwsze, na wyznaczeniu współczynników płynności, takich jak stosunek podaży pieniądza M2 do wielkości rezerw, czy stosunek długu publicznego do wielkości produktu krajowego brutto, po drugie, na badaniu kształtu krzywej dochodowości, po trzecie,

na wyznaczaniu odwrotności wartości indeksu giełdowego. Jeden ze współczynników płynności, stosunek długu publicznego do wielkości produktu krajowego brutto, Clark i Macdonald (1999) wykorzystali w swoim artykule do modyfikacji cząstkowej hipotezy parytetu nieubezpieczonych stóp procentowych, w ramach podejścia BEER (ang. behavioral equilibrium exchange rate).

Wadą powyższych sposobów pomiaru premii za ryzyko jest fakt, że nie są to rynkowe miary wyceny ryzyka niewypłacalności emitenta instrumentu bazowego (tu obligacji skarbowych), a jedynie zmienne symptomatyczne, które pośrednio świadczą o wielkości ryzyka postrzeganego przez inwestorów. Kębłowski i Welfe (2012) zaproponowali, aby do pomiaru wielkości premii za ryzyko wykorzystać notowania kontraktów CDS (ang. credit default swap) dla obligacji skarbowych. Rozwój rynku tych instrumentów pochodnych, który przypada na początek pierwszej dekady XXI wieku, pozwala wykorzystać wyceny kontraktów CDS do bezpośredniej, rynkowej kwantyfikacji premii za ryzyko.

Stosując miernik rynkowy premii za ryzyko związanej z inwestycją w obligacje skarbowe Polski, jak i obligacje skarbowe krajów strefy euro, Kębłowski i Welfe (2012) pozytywnie zweryfikowali wpływ parytetu nieubezpieczonych stóp procentowych na realny kurs walutowy. W poszerzonym zbiorze zmiennych, względem przedstawionego we wcześniejszym artykule, zidentyfikowano cztery związki długookresowe, determinujące stan równowagi długookresowej systemu. Zidentyfikowano również wspólne trendy stochastyczne odpowiadające za niestacjonarną dynamikę systemu, co pozwala wskazać, że (i) skumulowane innowacje premii za ryzyko w kraju i w strefie euro stanowią istotne czynniki kształtujące niestacjonarne przebiegi kursu walutowego złoty/euro, (ii) skumulowane innowacje krótkoterminowych stóp procentowych w kraju i w strefie euro oddziałują na dynamikę stóp inflacji, (iii) długoterminowe stopy procentowe w strefie euro podlegają oddziaływaniu jedynie swoich własnych skumulowanych innowacji.

Zaproponowane przez Kębłowskiego i Welfe (2012) zastosowanie notowań kontraktów CDS do pomiaru premii za ryzyko zostało odnotowane między innymi w następujących artykułach dotyczących modelowania kursu walutowego: Regoes (2015), Zorzi, Kociejki i Rubaszek (2015), Kelm (2017), Simo-Kengne et al. (2018), Koumba (2020), Prabheesh i Garg (2020), Grabowski i Welfe (2020).

W trzecim artykule, który odnosi się do zastosowań analizy kointegracyjnej do modelowania niestacjonarnych procesów indeksowanych pojedynczo, Kębłowski, Leszkiewicz-Kędzior i Welfe (2020) zauważyli, że dwubiegunowy model kursu wymiany Polska - strefa euro jest nazbyt uproszczonym opisem mechanizmu determinującego kurs walutowy złotego. Wskazano, że jakkolwiek znaczna część wymiany handlowej Polski przypada na strefę euro, to jednak następujące przesłanki wskazują na fakt, że model dwubiegunowy stanowi nadmierne uproszczenie. Po pierwsze, szybko postępujący proces globalizacji wzmacnia: rolę łańcuchów wartości dodanej i pozycji poszczególnych krajów/przedsiębiorstw w tych łańcuchach, globalną wymianę handlową oraz globalne przepływy kapitałowe i finansowe. Po drugie, ceny surowców produkcyjnych oraz ceny surowców energetycznych (w tym ropy naftowej) cechują się silną zmiennością, co może wpływać na pozycję konkurencyjną krajów będących eksporterami/importerami netto ropy naftowej. Po trzecie, zarówno kryzys światowy z roku 2007, jak i kryzys z roku 2012 związany z wielkością zadłużenia krajów strefy euro, wpłynęły na zmianę percepcji ryzyka i wzrost awersji do ryzyka przez inwestorów finansowych. Po czwarte, bezprecedensowa skala niestandardowej polityki monetarnej prowadzonej przez ECB w następstwie kryzysu z roku 2012, przejawiająca się długotrwałe prowadzonym programem luzowania ilościowego, wymaga uwzględnienia w modelu kursu wymiany programów skupu aktywów (ang. asset purchase programme).

W artykule zaproponowano, aby w modelu kursu walutowego rozważać układ trójbiegunowy, obejmujący: Stany Zjednoczone Ameryki, strefę euro oraz Polskę. Modelowaniu podlegały zatem

łącznie: kurs walutowy złoty/euro, kurs walutowy euro/dolar US, długoterminowe stopy procentowe i premia za ryzyko (kwantyfikowana za pomocą notowań kontraktów CDS) we wszystkich trzech obszarach walutowych, oraz cena ropy naftowej i wielkość programu skupu aktywów przez ECB.

Wyniki powyższego badania wskazują, po pierwsze, że na realny kurs walutowy złoty/euro oddziałują: (i) parytet bezryzykownych stóp procentowych między Polską a strefą euro, (ii) realna cena ropy naftowej, przy czym wskazano, że 10% wzrost cen ropy Brent, ceteris paribus, przekłada się na 2,04% aprecjację złotego względem euro, (iii) wielkość premii za ryzyko dla Polski, która oddziałuje poprzez kanał bilansu handlowego. Po drugie wykazano, że realny kurs walutowy euro/dolar US jest determinowany zarówno poprzez ceny ropy naftowej, jak i przez wielkość programu APP ECB. Oszacowania pozwalają przy tym stwierdzić, że 10% wzrost cen ropy Brent, ceteris paribus, przekłada się na 1,42% aprecjację euro względem dolara US; a 10% wzrost wolumenu aktywów netto ECB, ceteris paribus, przekłada się na 1,21% deprecjację euro. Po trzecie potwierdzono, że parytet bezryzykownych długoterminowych stóp procentowych dla strefy euro i Stanów Zjednoczonych Ameryki jest stacjonarny, tj. sam z siebie stanowi związek długookresowy, a nierównowaga tego parytetu oddziałuje na zmianę kursu euro/dolar US.

Należy również zauważyć, że kurs walutowy złoty/euro dostosowuje się nie tylko do „swojego” związku długookresowego, ale również związku równowagowego kursu euro/dolar US. Stąd odchylenia kursu euro/dolar US od poziomu równowagowego oddziałują w kierunku zmiany kursu złoty/euro, a w konsekwencji również mogą prowadzić do wytrącenia kursu złoty/euro z poziomu równowagi determinowanego przez „własny” związek długookresowy.

Przedstawione w artykule wyniki analizy trwałych szoków oddziałujących na system pozwalają stwierdzić, że niestacjonarna dynamika (realnego) kursu walutowego euro/dolar US indukowana jest przede wszystkim przez szoki strukturalne związane z (realną) ceną ropy naftowej, a ponadto szoki strukturalne związane z premią za ryzyko w Stanach Zjednoczonych Ameryki oraz premią za ryzyko w strefie euro, szoki związane z długoterminową, bezryzykowną stopą procentową w USA i szoki wolumenu aktywów netto ECB. Z kolei, niestacjonarna dynamika (realnego) kursu walutowego złoty/euro podlegała szerszej gamie szoków, z których najistotniejsze okazały się szoki strukturalne związane z ceną ropy naftowej, premią za ryzyko oraz długoterminowymi stopami procentowymi.

Podsumowując, Kębtowski, Leszkiewicz-Kędzior, Welfe (2020) wykazali, po pierwsze, że innowacje (realnych) cen ropy mają kluczowe znaczenie w objaśnieniu kształtowania się (realnego) kursu walutowego euro/dolar US, ale również mają wpływ na objaśnienie kursu złoty/euro. Pod drugie, że niestandardowa polityka monetarna ECB wywiera długookresowy wpływ na kurs euro/dolar US. Po trzecie, że model dwubiegunowy: strefa euro-Polska stanowi nadmierne uproszczenie mechanizmu empirycznego oddziałującego na kurs wymiany złotego.

Własności wielorównaniowych metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie

Badania małopróbkowych własności metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych pojedynczo, stanowiące temat rozprawy doktorskiej, podsumowane zostały w artykułach Kębtowskiego (2013a, 2013b), które nie zostały włączone do wyżej wskazanego cyklu publikacyjnego. Należy zauważyć, że choć rozwój metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych pojedynczo w latach 80-tych i 90-tych XX wieku oraz następujące badania własności małopróbkowych tych metod przedstawione w literaturze pozwoliły znacząco poszerzyć i w znacznym stopniu wyjaśnić stan wiedzy w obszarze modelowania procesów indeksowanych pojedynczo, to jednak wielorównaniowa analiza kointegracyjna procesów indeksowanych podwójnie wciąż jest obszarem intensywnego poszukiwania

nowych metod oraz wskazywania niesatysfakcjonujących rozwiązań dla modelowania danych generowanych przez procesy indeksowane podwójnie. Przegląd metod i zarys problemów w tym obszarze przedstawiony został w pracy Kęłłowskiego (2009).

W analizie kointegracyjnej danych generowanych przez niestacjonarne procesy indeksowane podwójnie, tj. zwykle szeregów przekrojowo-czasowych, wyróżnić można zasadniczo dwa podejścia do modelowania, związane z korelacją przekrojową składnika losowego. Stanowi to analogię do historycznego problemu dwóch podejść do modelowania szeregów czasowych w przypadku występowania korelacji seryjnej składnika losowego.

Z jednej strony, proponowane rozwiązania modelowania niestacjonarnych danych przekrojowo-czasowych polegają na uwzględnieniu (stacjonarnych i/lub niestacjonarnych) wspólnych czynników (ang. common factors), co de facto stanowi dość mechaniczny sposób uwzględnienia korelacji przekrojowej składnika losowego (zob. Pesaran 2006, Bai 2009). Zasadniczo, to podejście nie prowadzi do satysfakcjonującej odpowiedzi na pytanie, jaka jest międzyprzekrojowa, przyczynowo-skutkowa natura tego zjawiska, ale być użyteczne, szczególnie gdy modelowane są mikro-, mezopanele lub szerzej panele, w których liczba obserwacji w wymiarze przekrojowym przewyższa (zwykle znacząco) liczbę obserwacji w wymiarze czasowym.

Z drugiej strony, rozważane rozwiązania oparte są na wielkoskalowym modelu wektorowej autoregresji z narzuconymi restrykcjami implikowanymi przez strukturę panelową procesu, który określany jest zwykle w literaturze jako panelowy model wektorowej autoregresji (ang. panel vector autoregression – PVAR), zob. Groen i Klebergen (2003), Larsson i Lyhagen (2007), Larsson, Lyhagen i Löthgren (2001), Jacobson i in. (2008). Podejście to ma kluczowe znaczenie, gdy proces indeksowany podwójnie jest niestacjonarny, a celem analizy jest identyfikacja międzyprzekrojowej struktury przyczynowo-skutkowej zjawiska. Podejście to wydaje się być szczególnie istotne z punktu widzenia celów analizy struktury zjawiska, ale jego stosowalność jest ograniczona zwykle do mezo-, makropaneli, dla których liczba obserwacji w wymiarze czasowym przewyższa liczbę obserwacji w wymiarze przekrojowym. To podejście znajduje się w centrum zainteresowania artykułów Kęłłowskiego (2016, 2018, 2021).

W pierwszym artykule z tego zakresu, Kęłłowski (2016) rozważa małopróbkowe własności estymatorów parametrów związków długookresowych, wywodzonych z analizy korelacji kanonicznej: (i) bieżących i opóźnionych poziomów (ang. level canonical correlation analysis – LCCA), zgodnie z propozycją Boxa-Tiao (1977) oraz (ii) bieżących przyrostów i opóźnionych poziomów (metoda największej wiarygodności – MNW), zgodnie z propozycją Johansena (1988). Rozważane w publikacji środowisko statystyczne to, po pierwsze, wielkoskalowy model wektorowej autoregresji. Wykluczono tu a priori istnienie międzyprzekrojowych wektorów kointegrujących, tj. statycznych międzyprzekrojowych związków długookresowych, dopuszczono zaś międzyprzekrojowy wpływ: nierównowagi długookresowej, dynamiki krótkookresowej, procesu innowacji, zgodnie z propozycją Larssona i Lyhagena (2007). Po drugie, jako punkt odniesienia, rozważany jest klasyczny model wektorowej autoregresji, którego parametry szacowane są dla każdego z przekroi oddzielnie. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić co następuje. Po pierwsze, w przypadku niestacjonarnego i zintegrowanego w stopniu pierwszym procesu generującego dane przekrojowo-czasowe, estymator parametrów związków długookresowych metody Boxa-Tiao cechuje się nieznacznie większą wariancją, niż estymator parametrów związków długookresowych metody Johansena. Jest to prawdziwe zarówno w przypadku modelu wielkoskalowego, jak i dla klasycznego modelu wektorowej autoregresji. Uzyskany wynik wskazuje zatem na przewagę podejścia Johansena nad podejściem Boxa-Tiao, w przypadku gdy własności dynamiczne procesu są dobrze zbadane. Z drugiej jednak strony, metoda

Boxa-Tiao może być preferowana w sytuacjach, gdy stopień integracji procesu nie został rozstrzygająco empirycznie zweryfikowany.

Ponadto, wykazano, z jednej strony, że w przypadku występowania zależności międzyprzekrojowych w dostosowaniach do mechanizmu długookresowego i/lub zależności międzyprzekrojowych dynamiki krótkookresowej, estymator MNW parametrów związków długookresowych dla wielkoskalowego modelu wektorowej autoregresji cechuje się mniejszą wariancją, niż estymator MNW parametrów związków długookresowych dla klasycznego modelu wektorowej autoregresji, którego parametry szacowane są dla każdego z przekroi oddzielnie. Z drugiej strony, gdy zależności międzyprzekrojowe ograniczone są do występowania korelacji przekrojowej składnika losowego, wówczas nieefektywny asymptotycznie estymator MNW dla klasycznego modelu wektorowej autoregresji cechuje się w krótkich próbach mniejszą wariancją, niż estymator MNW dla wielkoskalowego modelu wektorowej autoregresji.

Podsumowując, należy zachować pewien kompromis w wyborze środowiska statystycznego dla modelowania związków długookresowych na podstawie szeregów przekrojowo-czasowych generowanych przez procesy niestacjonarne. Gdy zależności przekrojowe procesu generującego dane ograniczone są wyłącznie do efektów jednoczesnych, wówczas w małych próbach zalecić można zastosowanie klasycznego modelu wektorowej autoregresji, którego parametry szacowane są dla każdego z przekroi oddzielnie. Gdy zaś struktura zależności międzyprzekrojowych jest bardziej rozbudowana i dotyczy również dostosowań do mechanizmu długookresowego i/lub zależności międzyprzekrojowych dynamiki krótkookresowej, wówczas zastosowanie wielkoskalowego modelu wektorowej autoregresji prowadzi do bardziej precyzyjnych oszacowań parametrów związków długookresowych oraz umożliwia identyfikację i modelowanie międzyprzekrojowej struktury oraz wyciąganie wniosków o przyczynowo-skutkowej naturze zjawiska.

W kolejnym artykule z cyklu, w obszarze badania małopróbkowych własności metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie, Kębłowski (2018) rozważa własności bootstrapowych testów rzędu kointegracji (liczby wektorów kointegrujących tworzących związki długookresowe) dla (i) analizy korelacji kanonicznej bieżących i opóźnionych poziomów (LCCA), jak i dla (ii) analizy korelacji kanonicznej bieżących przyrostów i opóźnionych poziomów (MNW), gdy w panelowym procesie wektorowej autoregresji występują międzyprzekrojowe wektory kointegrujące. Występowanie międzyprzekrojowych wektorów kointegrujących oznacza, że związki długookresowe obejmują wówczas zmienne z różnych przekroi, tak jak na przykład w hipotezie prawa jednej ceny. Badanie dotyczy testu minimalnej wartości własnej i testu śladu w przypadku metody LCCA oraz testu maksymalnej wartości własnej i testu śladu dla metody MNW. Metoda bootstrap, zastosowana w celu zmniejszenia małopróbkowego zniekształcenia rozmiaru testów opiera się na bootstrapie reszt zgodnie z propozycją van Giersbergena (1996) i z modyfikacją Swensena (2006).

Wyniki badania wskazują, że bootstrapowe testy rzędu kointegracji dla modelu PVAR z międzyprzekrojowymi wektorami kointegrującymi cechują się wciąż znacznym zniekształceniem rozmiaru testu w krótkich próbach, przy czym kierunek zniekształcenia rozmiaru testu jest odmienny dla tych metod. Metoda największej wiarygodności prowadzi bowiem zwykle do ujemnego zniekształcenia rozmiaru testu, tj. empirycznego rozmiaru testu, który jest mniejszy niż założony rozmiar nominalny, przeciwnie niż metoda LCCA. Wniosek ten pozwala stwierdzić, że w skończonych próbach metody LCCA oraz MNW pełnią komplementarną rolę w procesie wnioskowania o liczbie związków długookresowych w systemie, a ich odmienne wskazania w krótkich próbach pozwalają określić przedział, w którym prawdopodobnie zawiera się rzeczywisty rząd kointegracji. Im krótsza próba empiryczna i im większa liczba przekroi i zmiennych w każdym z przekrojów, tym mniej

rozstrzygające są wyniki wnioskowania opartego na jednoczesnym zastosowaniu zarówno metody LCCA, jak i MNW.

Rezultaty dowodzą, że w przypadku gdy wymiar modelu PVAR z międzyprzekrojowymi wektorami kointegrującymi (iloczyn liczby przekroi i liczby zmiennych objaśnianych w każdym z przekroi) jest mniejszy niż 20 i liczba obserwacji w wymiarze czasowym jest równa 200 wówczas rozważane testy, a szczególnie te oparte na metodzie największej wiarygodności, cechują się satysfakcjonującymi własnościami zarówno ze względu na wielkość zniekształcenia rozmiaru testu, jak również ze względu na jego moc. Natomiast, gdy wymiar modelu PVAR przekracza 20, wówczas rozważane testy cechują się zadawalającymi własnościami dopiero dla dłuższych prób, równych na przykład 400 obserwacji. Rozstrzygające wnioskowanie o liczbie związków długookresowych w modelu PVAR, oparte na metodach LCCA i MNW, wymaga zatem dość długich prób w wymiarze czasowym, o ile nie zostaną a priori nałożone dodatkowe restrykcje.

Ostatnim z wniosków badania Kębłowskiego (2018) jest wskazanie, że bootstrapowy test rzędu kointegracji dla modelu PVAR z międzyprzekrojowymi wektorami kointegrującymi oparty na metodzie największej wiarygodności cechuje się lepszymi własnościami ze względu na moc testu, przy skorygowanym rozmiarze testu, niż analogiczny test oparty na metodzie LCCA.

W ostatnim artykule z cyklu, w obszarze badania małopróbkowych własności metod analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie, Kębłowski (2021) rozważa własności globalnego modelu wektorowej autoregresji (ang. global vector autoregression – GVAR) zaproponowanego przez Pesarana i in. (2004), a uogólnionego w pracy Dees i in. (2007). Model GVAR może być postrzegany jako kompromis pomiędzy potrzebą uwzględnienia związków międzyprzekrojowych w ramach modelu wektorowej autoregresji, a ograniczoną liczebnością w wymiarze czasowym wielu z dostępnych zbiorów danych przekrojowo-czasowych. W tym celu model GVAR dopuszcza występowanie międzyprzekrojowych związków długookresowych, międzyprzekrojowych związków dynamiki krótkookresowej oraz międzyprzekrojowych związków jednoczesnych przejawiających się poprzez korelację przekrojową składnika losowego. Ponadto, model GVAR wykorzystuje macierz wag przestrzennych (tu na przykład udziały w handlu zagranicznym/przeptywach kapitałowych), powszechnie wykorzystywaną w ekonometrii przestrzennej, w celu ograniczenia liczby szacowanych parametrów związków długookresowych. Dodatkowo, model GVAR zakłada słabą egzogeniczność dla poszczególnych przekroi, co w przypadku spełnienia tego założenia umożliwi efektywne wnioskowanie o parametrach związków długookresowych na podstawie zbioru sub-modeli warunkowych, zamiast wielkoskalowego modelu łącznego.

Ostatnią z powyższych własności modelu GVAR można rozważać jako istotną korzyść z punktu widzenia efektywności wnioskowania o parametrach związków długookresowych. Słaba egzogeniczność dla poszczególnych przekroi oznacza jednak, że nierównowagi mechanizmów długookresowych nie oddziałują międzyprzekrojowo, co stanowi bardzo silne założenie, które w praktyce modelowania szeregów przekrojowo-czasowych, czy też w szczególności regionów gospodarki globalnej, jest trudne do spełnienia. W przypadku modelowania takich regionów gospodarki globalnej jak: Stany Zjednoczone Ameryki, Ameryka Łacińska, region Azja-Pacyfik, Unia Europejska, region Rady Współpracy Zatoki Perskiej i pozostałe, powyższe założenie oznacza, że nierównowaga mechanizmu długookresowego w jednym z przekroi, na przykład w Stanach Zjednoczonych Ameryki, nie może oddziaływać na pozostałe przekroje. Wyklucza się zatem a priori międzyprzekrojowy efekt wzajemnego „zarażania się” nierównowagą, co wydaje się stać w sprzeczności z wiedzą dotyczącą funkcjonowania systemów gospodarczych w warunkach postępującej globalizacji procesów produkcyjnych, intensyfikacji handlu międzynarodowego i integracji rynków finansowych.

Rozważając powyższe spostrzeżenie Kęłowski (2021) zbadał, jakie są konsekwencje dla modelowania związków długookresowych zastosowania modelu GVAR, gdy założenie słabej egzogeniczności poszczególnych przekroi nie jest spełnione. W ramach eksperymentu Monte Carlo porównano (i) własności środowiska GVAR oraz własności estymatora metody największej wiarygodności parametrów związków długookresowych z analogicznymi własnościami (ii) modelu PVAR oraz (iii) modeli VAR stosowanych dla każdego z przekroi oddzielnie, w przypadku gdy występują: międzyprzekrojowa korelacja składnika losowego, międzyprzekrojowe związki dynamiki krótkookresowej, międzyprzekrojowy wpływ nierównowagi długookresowej, a wyklucza się występowanie międzyprzekrojowych związków długookresowych. Należy zauważyć, że ostatnie założenie, oznaczające brak międzyprzekrojowych wektorów kointegrujących, nie jest w istocie aż tak ograniczające w praktyce, gdy modelowanie opiera się na parytetach (różnice stóp inflacji/procentowych w kraju i za granicą, itp.).

Wyniki badania prowadzą do wniosku, że zastosowanie modelu GVAR, w przypadku gdy występuje międzyprzekrojowy wpływ nierównowagi długookresowej, prowadzi do zjawiska pozornych międzyprzekrojowych związków długookresowych. Oznacza to występowanie wektorów kointegrujących, których zidentyfikowana międzyprzekrojowość ma charakter pozorny, bowiem w istocie ograniczone są do poszczególnych przekroi. Przy czym, im większa liczebność próby i im większa liczba przekroi, tym jest to intensywniejsze (częstsze). Wykazano, że gdy liczba przekroi jest większa niż 2, wówczas prawdopodobieństwo identyfikacji międzyprzekrojowej przestrzeni kointegrującej jest niemal równe jedności. Biorąc pod uwagę fakt, że badanie słabej egzogeniczności w ramach podejścia GVAR dokonywane jest a posteriori, oznacza to, że zastosowanie modelu GVAR dla empirycznych szeregów przekrojowo-czasowych może bardzo łatwo prowadzić do mylnych wniosków o międzyprzekrojowej strukturze długookresowej rozważanego zjawiska.

Zostało także udowodnione, że dla rozważanego procesu generującego w eksperymencie Monte Carlo, estymator MNW z restrykcjami parametrów związków długookresowych w modelu GVAR cechuje się większą wariancją niż estymator MNW z restrykcjami parametrów związków długookresowych w modelu PVAR. Z kolei, w przypadku estymacji bez restrykcji, estymator MNW parametrów związków długookresowych dla modelu GVAR cechuje się większą wariancją niż analogiczny estymator dla modeli VAR szacowanych dla każdego z przekroi oddzielnie.

Zastosowania wielorównaniowej analizy kointegracyjnej procesów indeksowanych podwójnie

Niestacjonarność procesów generujących zjawiska społeczno-ekonomiczne, a dokładniej ich zintegrowanie w określonym stopniu, zwykle pierwszym lub drugim, wymaga zawsze zastosowania metod, które uwzględniają własności dynamiczne procesu. Dotyczy to nie tylko procesów generujących szeregi czasowe, ale również procesów generujących szeregi przekrojowo-czasowe. Nieuwzględnianie tej własności procesu lub wykorzystanie dość mechanicznego rozwiązania, jakim jest uwzględnianie w modelu niestacjonarnych wspólnych czynników, stanowią niesatysfakcjonujący sposób modelowania niestacjonarnych, zintegrowanych procesów generujących szeregi przekrojowo-czasowe.

W pierwszym artykule z cyklu w tym obszarze badawczym Kęłowski (2011) przedstawia zastosowanie wielowymiarowej analizy kointegracyjnej, opartej na panelowym modelu wektorowej autoregresji, dla panelu kursów walutowych nowych członków Unii Europejskiej (ang. New Member States), które pozostają w reżimie (prawie) płynnego kursu walutowego. Modelowaniu podlegają zatem kursy: korony czeskiej, złotego, forinta oraz leja. Wyniki uzyskane przez Kęłowskiego (2011) pozwalają pozytywnie zweryfikować hipotezę, że w I dekadzie XXI wieku, tj. latach poprzedzających i następujących po wstąpieniu do Unii Europejskiej, waluty nowych państw członkowskich kształtowane



były zgodnie z mechanizmem zaproponowanym w podejściu CHEER, uogólnionym o parytet premii za ryzyko. Ponadto, w przypadku panelu ograniczonego do Czech, Polski i Węgier, tj. bez Rumunii, pozytywnie zweryfikowano hipotezę o homogeniczności mechanizmu długookresowego za względu na przekroje. Zidentyfikowano zatem wspólny wektor kointegrujący (wspólny związek długookresowy), który determinuje kształtowanie się równowagi długookresowej kursów wymiany dla tych trzech krajów.

Stwierdzono również, że (i) stan nierównowagi kursów walutowych Węgier i Polski oddziałuje na zmianę kursu korony czeskiej, (ii) stan nierównowagi kursu wymiany Czech wpływa na zmianę kursu forinta, a z kolei (iii) nierównowaga kursu wymiany forinta oddziałuje na kursu złotego. Stan nierównowagi kursów wymiany pozostałych państw panelu oddziałuje zatem w kierunku wytrącania waluty danego kraju z punktu równowagi, choć jednocześnie siła takiego oddziaływania (mierzona wartością parametru korekty błędem) jest niższa, niż siła oddziaływania „własnego” mechanizmu korekty błędem, sprowadzającego kurs wymiany do poziomu równowagi.

Powyższe wnioski, dotyczące zarówno identyfikacji wspólnego wektora kointegrującego, rozpinającego przestrzeń kointegrującą, jak i wskazania na międzyprzekrojowy wpływ nierównowagi mechanizmów długookresowych oznaczają, że panelowy model wektorowej autoregresji jest użytecznym narzędziem modelowania szeregów przekrojowo-czasowych generowanych przez procesy niestacjonarne i zintegrowane, który pozwala zidentyfikować międzyprzekojową, przyczynowo-skutkową naturę zjawiska.

W artykule Kębłowskiego (2011) wyznaczono również przebiegi poziomów równowagi rozważanych kursów walutowych oraz kształtowanie się niedopasowań kursów walutowych do swoich poziomów równowagi. Uzyskane wyniki wskazują, że w I dekadzie XXI wieku kursy walutowe tych krajów znacząco odchyłały się od swoich stanów równowagi, a maksymalna wielkość niedopasowania sięgała prawie 25% wartości waluty na przełomie 2003 i 2004 roku (niedowartościowanie) i podobnie w pierwszej połowie 2008 roku (przewartościowanie).

W kolejnym artykule w tym obszarze badawczym Kębłowski (2017) rozważa determinanty działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych państw Grupy Wyszehradzkiej. W centrum zainteresowania znajduje się związek pomiędzy liczbą zgłoszeń do Europejskiego Urzędu Patentowego a wielkością nakładów na badania i rozwój, rozważany ze względu na poziom zaawansowania technicznego zgodnie z czterostopniową klasyfikacją dziedzin techniki zaproponowaną przez Schmocha (2008). Odrębnie rozważane są obszary działalności dla: wysoko, średniowysoko, średnionisko i nisko zaawansowanej techniki. W artykule uwzględniono podział całego sektora B+R na sektory instytucjonalne oraz źródła finansowania nakładów na badania i rozwój. Dla potrzeb badania strumień nakładów na badania i rozwój został podzielony na dwa źródła: (i) środki przedsiębiorstw krajowych, czyli w uproszczeniu środki własne oraz (ii) środki z sektora rządowego i zagranicy, czyli w uproszczeniu dofinansowanie ze środków publicznych krajowych oraz Komisji Europejskiej.

Zastosowanie jedno- i wielorównaniowej analizy kointegracyjnej danych panelowych pozwoliło wskazać, po pierwsze, że długookresowy związek pomiędzy liczbą zgłoszeń patentowych przedsiębiorstw do Europejskiego Urzędu Patentowego a wielkością nakładów na badania i rozwój ponoszonych przez przedsiębiorstwa istnieje jedynie w przypadku działalności w dziedzinie wysoko i średniowysoko zaawansowanej techniki. Ponadto, długookresowa elastyczność liczby zgłoszeń patentowych względem nakładów na badania i rozwój jest wyższa w przypadku działalności w dziedzinie wysoko zaawansowanej techniki. Po drugie, długookresowa elastyczność liczby zgłoszeń patentowych względem nakładów na badania i rozwój w dziedzinie wysoko zaawansowanej techniki

jest wyższa w przypadku badań finansowanych ze środków własnych, niż w przypadku badań finansowanych ze środków publicznych.

Wyniki pozwalają stwierdzić, że polityka stymulowania innowacyjności przedsiębiorstw, odpowiadających za prawie 90% zgłoszeń patentowych do EPO, powinna być ściśle ukierunkowana ze względu na stopień zaawansowania technicznego prowadzonej działalności gospodarczej. Oznacza to, że stymulowanie innowacyjności powinno zachodzić przede wszystkim w takich obszarach jak m.in. telekomunikacja czy komunikacja cyfrowa, a nie w chemii materiałów podstawowych, czy materiałach i metalurgii. Konsekwencją uzyskanych wyników jest sugestia, że zamiast wspierać innowacyjność za pomocą środków publicznych (krajowych i Komisji Europejskiej), potencjalnie lepiej byłoby wprowadzić zróżnicowaną politykę podatkową ze względu na stopień zaawansowania technicznego działalności gospodarczej.

6. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo badawczych

Rezultatem badań prowadzonych przeze mnie po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych są również publikacje, które nie zostały włączone do cyklu publikacyjnego, stanowiącego główne osiągnięcie naukowe.

Praca Kęłbowski (2009) stanowi rodzaj wstępu względem publikacji stanowiących główne osiągnięcie naukowe. Przedstawiono w niej aktualny przegląd metod analizy integracyjnej i kointegracyjnej niestacjonarnych procesów indeksowanych podwójnie, generujących szeregi przekrojowo-czasowe. W pracy rozważono zarówno metody jednorównaniowej analizy kointegracyjnej, jak i wielorównaniową analizę kointegracyjną, opartą na modelu wektorowej autoregresji. Omówiono konsekwencje zjawiska regresji pozornej w przypadku procesów zintegrowanych w stopniu pierwszym i indeksowanych podwójnie.

Dwa artykuły Kęłbowski (2013a, 2013b) stanowią rozwinięcie i podsumowanie badań prowadzonych już wcześniej, przed uzyskaniem stopnia doktora. W pierwszym artykule, Kęłbowski (2013a) rozważa własności testów LR rzędu kointegracji dla procesu indeksowanego pojedynczo, gdy składnik losowy pochodzi z rozkładu skośnego, leptokurtycznego, aproksymowanego rozkładem S_U Johnsona, zamiast z wielowymiarowego rozkładu normalnego. Badaniu poddano zarówno asymptotyczny test LR , jak i jego małopróbkowe odpowiedniki, oparte na poprawkach: Bartletta, Reinsela i Ahna, Cheunga-Laia, Hansens-Rahbeka, metodzie bootstrap oraz metodzie bootstrap z poprawką Bartleta, w roli surogatu podwójnego bootstrap. Wyniki badania wskazują, że testy te są stosunkowo odporne, zarówno ze względu na rozmiar testu, jak i jego moc, na niespełnienie założenia, iż składnik losowy jest generowany przez proces gaussowskiego białego szumu. Uzyskany wynik ma istotne znaczenie dla strategii wnioskowania o rzędzie kointegracji w małych próbach.

W drugim artykule dotyczącym małopróbkowego wnioskowania o rzędzie kointegracji Kęłbowski (2013b) bada własności testów rzędu kointegracji opartych na regule ilorazu wiarygodności z dostosowaniami małopróbkowymi. Jako proces generujący dane dla potrzeb symulacji Monte Carlo przyjęto tu zarówno klasyczny model wektorowej autoregresji z restrykcją kointegracji, jak i jego formę kanoniczną, co pozwoliło również zbadać wpływ korelacji procesu innowacji komponentu stacjonarnego i niestacjonarnego na rozmiar i moc testu. Przeprowadzono analizę mocy testów dla bliskich hipotez alternatywnych (ang. local alternatives). Wyniki badania wskazują, że test ilorazu wiarygodności z poprawką Bartletta charakteryzuje się zwykle najmniejszym zniekształceniem, a ponadto posiada większą moc niż standardowy test asymptotyczny, bez poprawki małopróbkowej. Stwierdzono również, że wzrost korelacji procesu innowacji komponentu stacjonarnego i

niestacjonarnego powoduje znaczący wzrost mocy rozważanych testów, jak i ich rozmiarów empirycznych, przy czym w przypadku testu z poprawką Bartletta oraz testu bootstrapowego rozmiar empiryczny testu dąży do rozmiaru nominalnego, w przeciwieństwie do pozostałych testów.

Praca Kęłbowskiego i Welfe (2013) przedstawia poszerzone wyniki badań, opisanych częściowo w artykule Kęłbowskiego i Welfe (2012). Przedstawiono zatem wyniki modelowania kursu walutowego złoty/euro za pomocą podejścia CHEER uzupełnionego o premię za ryzyko kwantyfikowaną za pomocą wycen kontraktów CDS. Szerzej omówiono tu wyniki szacowania reprezentacji wspólnych trendów stochastycznych generujących niestacjonarne przebiegi zmiennych, w tym kursu wymiany oraz szerzej opisano kształtowanie się kursu walutowego w równowadze i okresy nierównowagi. Pokazano również dodatkowe wyniki, takie jak oszacowania rekursywnych wartości własnych uzyskiwanych przy dekompozycji macierzy mnożników długookresowych.

Ważnym dodatkowym osiągnięciem naukowo-badawczym, nieuwzględnionym w cyklu publikacyjnym stanowiącym główne osiągnięcie naukowe, jest praca Kęłbowskiego (2015), stanowiąca raport z badania wykonanego w ramach projektu badawczego NBP. Głównym celem badania była analiza korzyści i strat związanych z wyborem systemu stałego kursu walutowego, uwzględniająca potencjalne konsekwencje w kształtowaniu się salda obrotów towarowych handlu zagranicznego Polski. Do celów szczegółowych badania należało, po pierwsze, wskazanie determinant i objaśnienie mechanizmów opisujących kształtowanie się realnego kursu walutowego w równowadze. Po drugie, objaśnienie związku pomiędzy bilansem handlu międzynarodowego a realnym kursem walutowym. Po trzecie, ustalenie wpływu relatywnie szybszego wzrostu wydajności pracy w gospodarkach nowych członków Unii Europejskiej, w odniesieniu do gospodarek rozwiniętych UE, na realny kurs walutowy i saldo handlu zagranicznego.

Praca Kęłbowskiego (2015) stanowi przykład zastosowania panelowego modelu wektorowej autoregresji z restrykcją kointegracji, tj. modelu PVAR, do modelowania szeregów przekrojowo-czasowych generowanych przez proces niestacjonarny, zintegrowany w stopniu pierwszym. Modelowaniu podlegały odrębnie: (i) panel nowych członków UE z (prawie) płynnym kursem walutowym, (ii) panel nowych członków UE ze sztywnym kursem walutowym. Ponadto, punkt odniesienia stanowił (iii) panel gospodarek rozwiniętych członków UE i krajów stowarzyszonych z płynnym kursem walutowym.

Wyniki badania pozwoliły sformułować następujące wnioski dotyczące systemu realnego kursu walutowego i bilansu handlowego. Po pierwsze wskazano, że ceny towarów konsumpcyjnych (t. wymienne) i usług (t. niewymienne) w Polsce są lepkie, a relatywny wewnętrzny kurs wymiany dla nowych członków UE z płynnym kursem walutowym jest stacjonarny od 2007 roku. Wniosek ten jest przejawem procesu konwergencji wobec UE. Po drugie stwierdzono, że efekt Balassy-Samuelsona, mierzony różnicą relatywnych wydajności pracy w sektorze towarów wymiennych i niewymiennych, nie determinuje realnego kursu walutowego deflowanego indeksem cen towarów wymiennych (konsumpcyjnych). Po trzecie ustalono, że mechanizm determinujący kształtowanie się realnego kursu walutowego dla nowych członków UE z płynnym kursem wymiany jest analogiczny do mechanizmu dla nowych członków UE ze sztywnym kursem nominalnym, a panelowe semielastyczności długookresowe względem parytetu realnych bezryzykownych długookresowych stóp procentowych są zbliżone, jednak sztywność kursu walutowego implikuje wyższą zmienność krótkookresową stóp inflacji. Po czwarte potwierdzono, że mechanizmy korekty błędem realnych kursów walutowych dla danych członków panelu są zwykle istotnymi determinantami pozostałych kursów wymiany w tym panelu. Oznacza to, że zachodzi zjawisko przenoszenia nierównowagi pomiędzy przekrojami. Po piąte wykazano, że realny kurs walutowy jest istotnym czynnikiem determinującym kształtowanie się bilansu

handlowego Polski. Po szóste pokazano, że bilans handlowy Polski zależy od relatywnej wydajności pracy w sektorze towarów wymiennych, a elastyczność długookresowa jest bliska jedności.

7. Podsumowanie dorobku naukowego i informacje o działalności organizacyjnej i dydaktycznej

Podsumowanie mojego dorobku naukowego po uzyskaniu stopnia naukowego doktora przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1 Publikacje naukowe po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

Typ publikacji	Liczba publikacji	Liczba punktów wg aktualnego wykazu MNiSW
Artykuły z listy MNiSW	10	403,33
Artykuły spoza listy MNiSW	1	-
Rozdział w monografii w języku angielskim	1	20
Rozdział w monografii w języku polskim	1	10
Razem	13	433,33

Zestawienie wskaźników wpływu Impact Factor według Journal Citation Report 2019 (Web of Science, Clarivate) dla moich publikacji naukowych zawarto w poniższej tabeli.

Tabela 2 Wskaźniki Impact Factor dla publikacji naukowych

Tytuł czasopisma	Rok publikacji	2 letni	5 letni
Eastern European Economics	2020	0,854	0,888
Economic Modeling	2012	1,930	2,362
Journal of International Money and Finance	2010	2,014	2,790
Economics Letters	2004	1,745	1,465
Razem, po uzyskaniu stopnia naukowego doktora		4,798	6,040
Razem, wszystkie		6,543	7,505

Zestawienie liczby cytowań oraz indeksu Hirscha na podstawie baz Web of Science oraz Google Scholar opisano w poniższej tabeli.

Tabela 3 Liczba cytowań i indeks Hirscha

według Web of Science			
Cytowania	wszystkie	bez autocytowań	indeks Hirscha
po uzyskaniu stopnia naukowego doktora	31	25	3
wszystkie	38	31	4
według Google Scholar			
Cytowania	wszystkie	bez autocytowań	indeks Hirscha
po uzyskaniu stopnia naukowego doktora	99	83	5
wszystkie	180	150	6

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora byłem kierownikiem czterech projektów badawczych, w tym jednego międzynarodowego, finansowanego przez Global Development Network – CERGE-EI Foundation. Dane przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4 Projekty badawcze ukończone po uzyskaniu stopnia naukowego doktora

Okres realizacji	Instytucja finansująca	Nr	Tytuł
2009 - 2012	MNiSW/NCN	N N111 282838	Droga nowych członków UE do Eurosystemu - analiza nierównowag kursów walutowych
2010 - 2011	GDN, CERGE-EI Foundation	RRC X-61	Are the New Member States on the fast track to the EMU? An analysis of exchange rates misalignments in Central European countries
2014	NBP	-	Stawy czy płynny? Model PVEC realnego kursu walutowego dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej - implikacje dla Polski.
2013 - 2017	NCN, Sonata	2012/05/D/HS4 /01767	Modelowanie niestacjonarnych danych panelowych za pomocą wektorowego modelu korekty błędem

Poza prowadzeniem wyżej wymienionych grantów, byłem wykonawcą w grantach finansowanych przez Komisję Europejską (projekt COMISEF) oraz NCN (program MAESTRO).

Zostałem powołany na recenzenta przez: Bank i Kredyt, Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics, Economic Modelling, International Economics, International Journal of Emerging Markets, The International Review of Economics & Finance, Operations Research and Decisions, Przegląd Statystyczny, Roczniki KAE.

Moja działalność organizacyjna przejawiała się przede wszystkim w uczestnictwie w organizacji konferencji naukowych. Jako sekretarz naukowy uczestniczyłem w organizacji 5 konferencji naukowych.

Do mojego dorobku dydaktycznego należy zaliczyć prowadzenie zajęć (wykłady, ćwiczenia, laboratoria, seminaria) z zakresu: ekonometria, ekonometria zaawansowana, analiza danych panelowych, prognozowanie, programowanie matematyczne i ekonometryczne. Pełniłem funkcję promotora studentów I i II stopnia. Pełniłem również funkcję opiekuna naukowego (coacha) dla grup uczestników projektu „Analityka gospodarcza – studia z przyszłością” dla zamawianego kierunku Analityka Gospodarcza na I stopniu.

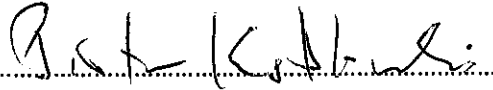
8. Bibliografia

- Albulescu C.T., Goyeau D. (2011a) Estimation of equilibrium exchange rate in CEECs: A rolling window approach, *Economics Bulletin* 31, 1212–1222.
- Albulescu C.T., Goyeau D. (2011b) Equilibrium exchange rate in the Eurozone candidate countries: A BEER approach on a panel of data, *Proceedings of the IVth International Conference on Globalization and Higher Education in Economics and Business Administration*.
- Bai J. (2009) Panel data models with interactive fixed effects, *Econometrica* 77, 1229–1279.
- Box G.E.P., Tiao G.C. (1977) A canonical analysis of multiple time series, *Biometrika* 64, 355–365.

- Clark P.B., MacDonald R. (1999) Exchange rates and economic fundamentals: A methodological comparison of BEERs and FEERs, w: R. MacDonald i J.L. Stein (red.) *Equilibrium exchange rates*, Kluwer, Londyn.
- Dees S., di Mauro F., Pesaran M.H., Smith V. (2007) Exploring the international linkages of the euro area: A global VAR analysis, *Journal of Applied Econometrics* 22, 1–38.
- Giannelis N., Koukouritakis M. (2013) Exchange rate misalignment and inflation rate persistence: evidence from Latin American countries, *International Review of Economics & Finance* 25, 202–218.
- van Giersbergen N.P.A. (1996) Bootstrapping the trace statistic in VAR models: Monte Carlo results and applications, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 58, 391–408.
- Groen J.J.J., Kleibergen F. (2003) Likelihood-based cointegration analysis in panels of vector error correction models, *Journal of Business and Economic Statistics* 21, 295–318.
- Grabowski W., Welfe A. (2016) An exchange rate model with market pressures and a contagion effect, *Emerging Markets Finance and Trade* 52, 2706–2720.
- Grabowski W., Welfe A. (2020) The Tobit cointegrated vector autoregressive model: An application to the currency market, *Economic Modelling* 89, 88–100.
- Jacobson T., Lyhagen J., Larsson R., Nessén M. (2008) Inflation, exchange rates and PPP in a multivariate panel cointegration model, *Econometrics Journal* 11, 58–79.
- Johansen S. (1988) Statistical analysis of cointegration vectors, *Journal of Economics Dynamics and Control* 12, 231–254.
- Johansen S., Juselius K. (1992) Testing structural hypotheses in a multivariate cointegration analysis of the PPP and the UIP for UK, *Journal of Econometrics* 53, 211–244.
- Juselius K., MacDonald R. (2004) International parity relationships between the USA and Japan, *Japan and the World Economy* 16, 17–34.
- Juselius K., MacDonald R. (2003) International parity relationships between Germany and the United States: A joint modelling approach. Institute of Economics, University of Copenhagen, Copenhagen, <http://www.econ.ku.dk/okokj/Papers/ronnie3.pdf>.
- Kelm R. (2010) The exchange rate and two price inflations in Poland in the Period 1999–2009. Do globalization and Balassa-Samuelson effect matter?, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 2, 315–349.
- Kelm R. (2017) The purchasing power parity puzzle and imperfect knowledge: The case of the Polish zloty, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 9, 1–27.
- Kęłowski P. (2009) Modelling integrated panel data: An overview, w: W. Welfe (red.), *Knowledge-based Economies*, Peter Lang, Frankfurt nad Menem.
- Kęłowski P. (2011) The behaviour of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 3, 221–236.
- Kęłowski P. (2013a) Wnioskowanie o rzędzie kointegracji dla modelu VEC ze składnikiem losowym z rozkładu SU Johnsona, *Przegląd Statystyczny* 60 (2), 235–249.

- Kębłowski P. (2013b) Właściwości wybranych metod małopróbkowego wnioskowania o rzędzie kointegracji, *Przegląd Statystyczny* 60 (2), 2013, 163–185.
- Kębłowski P. (2015) Stały czy płynny? Model PVEC realnego kursu walutowego dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej – implikacje dla Polski, *Materiały i Studia* 312, Narodowy Bank Polski, Warszawa.
- Kębłowski P. (2016) Canonical correlation analysis in panel vector error correction model. Performance comparison, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 8 (4), 203–217.
- Kębłowski P. (2017) Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłowych państw Grupy Wyszehradzkiej a nakłady na badania i rozwój, *Przegląd Statystyczny* 64 (4), 399–420.
- Kębłowski P. (2018) A Monte Carlo comparison of LCCA- and ML-based cointegration tests for panel VAR process with cross-sectional cointegrating vectors, *Przegląd Statystyczny* 65 (2), 2018, 173–182.
- Kębłowski P. (2021) GVAR: A case of spurious cross-sectional cointegration, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 13 (2), 105–117.
- Kębłowski P., Leszkiewicz-Kędzior K., Welfe A. (2020) Real exchange rates, oil price spillover effects and tripolarity, *Eastern European Economics* 58 (5), 415–435.
- Kębłowski P., Welfe A. (2010) Estimation of the equilibrium exchange rate: the CHEER approach, *Journal of International Money and Finance* 29 (8), 1385–1397.
- Kębłowski P., Welfe A. (2012) A risk-driven approach to exchange-rate modelling, *Economic Modelling* 29 (4), 1473–1482.
- Kębłowski P., Welfe A. (2013) Modelowanie kursu walutowego z uwzględnieniem premii za ryzyko: model VECM i analiza wspólnych trendów stochastycznych, w: A. Welfe (red.) *Analiza kointegracyjna w makromodelowaniu*, PWE, Warszawa.
- Koumba U., Mudzingiri C., Mba J. (2020) Does uncertainty predict cryptocurrency returns? A copula-based approach, *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies* 13, 67–88.
- Larsson R., Lyhagen J. (2007) Inference in panel cointegration models with long panels, *Journal of Business & Economic Statistics* 25, 473–483.
- Larsson R., Lyhagen J., Löthgren M. (2001) Likelihood-based cointegration tests in heterogenous panels, *Econometrics Journal* 4, 109–142.
- Leszkiewicz-Kędzior K. (2011) Modelling fuel prices. An I(1) analysis, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 3, 75–95.
- MacDonald R. (2000) Concepts to calculate equilibrium exchange rates: An overview, *Deutsche Bundesbank Discussion Paper* no. 3., Frankfurt nad Menem.
- Masik G. (2016) Economic resilience: the case of Poland and certain European regions, *Geographia Polonica* 89, 457–471.
- Ozimkovska V., Kubiela S. (2013) Deviation of the Ukrainian hryvnia from the equilibrium exchange rate, *Post-communist Economies* 25, 18–36.
- Pesaran M.H. (2006) Estimation and inference in large heterogeneous panels with multifactor error structure, *Econometrica* 74, 967–1012.

- Pesaran M.H., Schuermann T., Weiner S. (2004) Modeling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconomic model, *Journal of Business & Economic Statistics* 22 (2), 129–162.
- Prabheesh K.P., Garg B. (2020) Testing deviations from PPP and UIP: Evidence from BRICS economies, *Studies in Economics and Finance*.
- Regoes G. (2015) Modeling the exchange rate using price levels and country risk, *Cogent Economics & Finance* 3.
- Sagan I., Masik G. (2014) Economic resilience. The case study of Pomorskie Region, *Raumforschung und Raumordnung* 72, 153–164.
- Schmoch U. (2008) Concepts of a technology classification for country comparisons, Faunhofer Institute for Systems and Innovation Research, Karlsruhe.
- Simo-Kengne B.D., Ababio K.A., Mba J. (2018) Risk, uncertainty and exchange rate behavior in South Africa, *Journal of African Business*, 262–278.
- Swensen A.R. (2006) Bootstrap algorithms for testing and determining the cointegration rank in the VAR models, *Econometrica* 74, 1699–1714.
- Zorzi M., Kociecki A., Rubaszek M. (2015) Bayesian forecasting of real exchange rates with a Dornbusch prior, *Economic Modelling* 46, 53–60.


.....
(podpis wnioskodawcy)
16.04.2021.

Załącznik nr 5
do wniosku o przeprowadzenie
postępowania habilitacyjnego
dr Piotr Kębłowski

**Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój
określonej dyscypliny
(w języku polskim)**

I. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH NAUKOWYCH ALBO ARTYSTYCZNYCH, O KTÓRYCH MOWA
W ART. 219 UST. 1 PKT 2 USTAWY

Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt 2b Ustawy:

1. Kębłowski P. (2021) GVAR: A case of spurious cross-sectional cointegration, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 13 (2), 105–117.
2. Kębłowski P., Leszkiewicz-Kędzior K., Welfe A. (2020) Real exchange rates, oil price spillover effects and tripolarity, *Eastern European Economics* 58 (5), 415–435.
3. Kębłowski P. (2018) A Monte Carlo comparison of LCCA- and ML-based cointegration tests for panel VAR process with cross-sectional cointegrating vectors, *Przeгляд Statystyczny* 65 (2), 2018, 173–182.
4. Kębłowski P. (2017) Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłowych państw Grupy Wyszehradzkiej a nakłady na badania i rozwój, *Przeгляд Statystyczny* 64 (4), 399–420.
5. Kębłowski P. (2016) Canonical correlation analysis in panel vector error correction model. Performance comparison, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 8 (4), 203–217.
6. Kębłowski P., Welfe A. (2012) A risk-driven approach to exchange-rate modelling, *Economic Modelling* 29 (4), 1473–1482.
7. Kębłowski P. (2011) The behaviour of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums, *Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics* 3, 221–236.
8. Kębłowski P., Welfe A. (2010) Estimation of the equilibrium exchange rate: The CHEER approach, *Journal of International Money and Finance* 29 (8), 1385–1397.

II. INFORMACJA O AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ ALBO ARTYSTYCZNEJ

Wykaz opublikowanych rozdziałów w monografiach naukowych:



1. Kębtowski P., Welfe A. (2013) Modelowanie kursu walutowego z uwzględnieniem premii za ryzyko: model VECM i analiza wspólnych trendów stochastycznych, w: A. Welfe (red.) *Analiza kointegracyjna w makromodelowaniu*, PWE, Warszawa.
2. Kębtowski P. (2009) Modelling integrated panel data: An overview, w: W. Welfe (red.), *Knowledge-based Economies*, Peter Lang, Frankfurt nad Menem.

Wykaz pozostałych artykułów naukowych po uzyskaniu stopnia doktora nauk ekonomicznych:

1. Kębtowski P. (2015) Stały czy płynny? Model PVEC realnego kursu walutowego dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej – implikacje dla Polski, *Materiały i Studia* 312, Narodowy Bank Polski, Warszawa.
2. Kębtowski P. (2013a) Wnioskowanie o rządzie kointegracji dla modelu VEC ze składnikiem losowym z rozkładu SU Johnsona, *Przegląd Statystyczny* 60 (2), 235–249.
3. Kębtowski P. (2013b) Właściwości wybranych metod małopróbkowego wnioskowania o rządzie kointegracji, *Przegląd Statystyczny* 60 (2), 2013, 163–185.

Wykaz publikacji przed uzyskaniem stopnia doktora nauk ekonomicznych:

1. Kębtowski P., Majsterek M., Welfe A. (2008) Price-wage System with Taxation: I(1) and I(2) Analysis, w: W. Welfe, A. Welfe (red.), *Proceedings of the thirtieth fourth international conference Macromodels*, WUŁ, Łódź
2. Kębtowski P. (2007) Modelowanie zintegrowanych szeregów przekrojowo-czasowych, w: W. Welfe (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy*, PWE, Warszawa
3. Kębtowski P. (2006) Small Sample Power of Bartlett Corrected Likelihood Ratio Test of Cointegration Rank, w: W. Welfe, A. Welfe (red.), *Proceedings of the thirtieth second international conference Macromodels*, WUŁ, Łódź
4. Kębtowski (2006) Moc testu śladu z poprawką Bartletta w krótkiej próbie, w: A. Welfe (red.), *Metody ilościowe w naukach ekonomicznych*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa
5. Kębtowski P., Welfe A. (2005) Long-run Relationships in the Polish Economy. An Application of VEqCM, *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica*, 95–107.
6. Karp P., Kębtowski P., Welfe A. (2005) Zastosowanie wielowymiarowej analizy kointegracyjnej do modelowania gospodarki polskiej, *Ekonomista* 5, 2005, 645–658.
7. Karp P., Kębtowski P., Welfe A. (2004) Modelling Polish Economy: An Application of SVEqCM, w: A. Welfe (red.), *New Directions in Macromodelling*, Elsevier, Amsterdam.
8. Kębtowski P., Welfe A. (2004) The ADF-KPSS Test of the Joint Confirmation Hypothesis of Unit Autoregressive Root, *Economics Letters* 85, 257–263.
9. Kębtowski P. (2003) Test hipotezy wspólnego potwierdzenia stopnia integracji ADF-KPSS, *Przegląd Statystyczny* 50 (3), 87–104.

Informacja o wybranych wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych

1. 2020, 10 lutego, Uniwersytet w Giessen, wystąpienie na seminarium naukowym, „Panel or Global? A VAR perspective of nonstationary panel data”.
2. 2019, 19 listopada, Macromodels Conference, Uniwersytet Łódzki, „Panel or Global? A VAR perspective of nonstationary panel data”.

3. 2019, 25 czerwca, 2nd Workshop on Macroeconomic Research, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, „Panel or Global? A VAR perspective of nonstationary panel data”.
4. 2018, 27 czerwca, 1st Workshop on Macroeconomic Research, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, „Real exchange rates, oil price spillover effects and the tripolarity”.
5. 2018, 8 czerwca, SSEM EuroConference 2018: Emerging Market Economies, Uniwersytet Łódzki, „Real exchange rates, oil price spillover effects and the tripolarity”.
6. 2016, 11 grudnia, 10th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE), Uniwersytet w Sewilli, „Real exchange rates, US dollar and crude oil price in the tripolar model”.
7. 2016, 2 lutego, Conference on Applied Financial Modelling, Uniwersytet Deakin w Melbourne, „The foreign exchange market, the U.S. dollar and the oil price in an open medium-sized economy”.
8. 2015, 12 grudnia, 9th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE), Londyńska Szkoła Ekonomii i Politologii (LSE) oraz Uniwersytet Królowej Marii w Londynie, „Canonical correlation analysis of panel VEC models”.
9. 2015, 17 listopada, Macromodels Conference, Uniwersytet Łódzki, „Johansen vs. Box-Tiao. Canonical Correlation Analysis in PVEC models”.
10. 2014, 8 grudnia, 8th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE), Uniwersytet w Pizie, „Dimensionality and long-run homogeneity effects in panel vector error correction model”.
11. 2014, 18 listopada, Macromodels Conference, Uniwersytet Łódzki, „Fixed or float? The panel approach to the real exchange rates of the CEEC's”.
12. 2014, 17 września, Seminarium NBP, „Stały czy płynny? Model PVEC realnego kursu walutowego dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej – implikacje dla Polski”.
13. 2013, 17 czerwca, 7th Nordic Econometric Meeting (NEM), Norweska Szkoła Ekonomiczna, „The behaviour of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums”.
14. 2013, 12 lutego, Seminarium Instytutu Ekonomicznego NBP, „Panelowy model VEC kursów walutowych nowych członków UE z premią za ryzyko”.
15. 2012, sierpień, 66th Econometric Society European Meeting (ESEM), Uniwersytet w Maladze, „The behavior of exchange rates in the Central European countries and credit default risk premiums”.
16. 2011, 17 grudnia, 5th International Conference on Computational and Financial Econometrics (CFE), Londyńska Szkoła Ekonomii i Politologii (LSE) oraz Uniwersytet Królowej Marii w Londynie, „The Risk-Driven Approach to the Equilibrium Exchange Rate”.
17. 2011, sierpień, 65th Econometric Society European Meeting (ESEM), Uniwersytet w Oslo, „The Risk-Driven Approach to the Equilibrium Exchange Rate”.
18. 2009, maj, 6th International Conference on Computational Management Science (CMS), Uniwersytet Genewski, „The Risk-Driven Approach to Equilibrium Exchange Rate”.
19. 2006, sierpień, 60th Econometric Society European Meeting (ESEM), Uniwersytet Wiedeński, „Small Sample Power Of Bartlett Corrected Likelihood Ratio Test Of Cointegration Rank”.
20. 2006, sierpień, 60th Econometric Society European Meeting (ESEM), Uniwersytet Wiedeński, „The Equilibrium Exchange Rate: VecqCM Approach” (wspólnie z A. Welfe).
21. 2005, wrzesień/październik, Unit Roots and Cointegration Testing (URCT), Uniwersytet w Algarve, „Small Sample Power of Bartlett Corrected Likelihood Ratio Test of Cointegration Rank”.
22. 2005, 25 sierpnia, 20th Congress of European Economic Association, Amsterdam, „The ADF-KPSS Test Of The Joint Confirmation Hypothesis Of Unit Autoregressive Root”.

Wykaz projektów badawczych ukończonych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora:

1. Modelowanie niestacjonarnych danych panelowych za pomocą wektorowego modelu korekty błędem, 2013 – 2017, NCN, program Sonata, 2012/05/D/HS4/01767, kierownik
2. Stały czy płynny? Model PVEC realnego kursu walutowego dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej - implikacje dla Polski, 2014, NBP, kierownik
3. Are the New Member States on the fast track to the EMU? An analysis of exchange rates misalignments in Central European countries, 2010 – 2011, GDN, CERGE-EI Foundation, RRC X-61, kierownik
4. Droga nowych członków UE do Eurosystemu - analiza nierównowag kursów walutowych, 2009 – 2012, MNiSW/NCN, N N111 282838, kierownik

Wykaz projektów badawczych ukończonych przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora:

1. Małopróbkowe wnioskowanie o rzędzie kointegracji, 2006 – 2008, MNiSW, N N111 019 31/2139, wykonawca (grant promotorski)

Informacja o wyróżnieniach wynikających z prowadzenia badań naukowych:

1. I nagroda za najlepszy referat na konferencji Modelowanie danych panelowych: teoria i praktyka, SGH, 2012
2. Nagroda Rektora UŁ za osiągnięcia naukowe, UŁ, 2010
3. Stypendium konferencyjne, FNP, 2006
4. Stypendium START, FNP, 2006

Informacja o odbytych wizytach w ośrodkach zagranicznych:

10 – 14 luty 2020, Giessen University, visiting researcher – prezentacja wyników badań, rozpoznanie możliwości współpracy naukowej

lipiec 2010, Charles University – CERGE-EI Foundation, wizyta odbyta zgodnie z umową i związana z projektem badawczym – prezentacja wyników badań, uczestnictwo w warsztatach naukowych

Informacja o aktywności naukowej w innych instytucjach:

wrzesień 2014, odczyt, seminarium w NBP

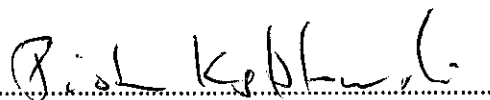
luty 2013, odczyt, seminarium Instytutu Ekonomicznego NBP

kwiecień 2007, szkolenie-laboratorium dla pracowników naukowych Ministerstwa Finansów



III. INFORMACJE NAUKOMETRYCZNE

Informacje naukometyczne zawarto w punkcie 7 autoreferatu.



(podpis wnioskodawcy)

16.04.2021.