

Wahania cykliczne w ciężarowym transporcie samochodowym w Polsce. Analiza punktów zwrotnych

Cyclical fluctuations in the truck road transport in Poland. Turning points analysis

W pracy przytoczono szereg własności wahań cyklicznych wielkości charakteryzujących rynek samochodowych przewozów ładunków w Polsce. Wyznaczono punkty zwrotne cykli i zbadano ich relacje z cyklami referencyjnymi, którymi są wahania PKB, importu oraz eksportu.

Słowa kluczowe:

transport, koniunktura, punkty zwrotne.

This paper contains some information about the basic properties of cyclical fluctuations of business activity indicators of freight car market in Poland, especially locations of turning points and their relationship with the reference cycles (GDP, value added of transport sector, import and export).

Key words:

transport, business activity, turning points.

Uwagi wstępne

Celem artykułu jest empiryczne potwierdzenie istnienia wahań cyklicznych polskiego rynku samochodowych przewozów ładunków i zbadanie ich relacji z cyklami referencyjnymi.

Same wahania cykliczne, zarówno krajów wysoko rozwiniętych, jak i pozostałych, były już wielokrotnie przedmiotem analiz (np. Adamowicz, 2012). Także polska gospodarka doczekała się szeregu badań. W artykule (Gradzewicz, 2010) przeanalizowano własności wahań podstawowych wielkości charakteryzujących stan naszej gospodarki: produktu krajowego brutto, wartości dodanej (w ujęciu sektorowym), spożycia indywidualnego i zbiorowego, eksportu, importu, wielkości zatrudnienia oraz przeciętnego wynagrodzenia. Wyniki P. Skrzypczyńskiego (2008, 2010), E. Adamowicza i zespołu (2008, 2012) nie tylko pozwoliły na zidentyfikowanie cykli najważniejszych charakterystyk makroekonomicznych polskiej gospodarki, ale także stopnia jej synchronizacji z cyklem koniunkturalnym w krajach Unii Europejskiej, przede wszystkim strefy euro.

Stosowany w badaniach aparat formalny, choć w szczególności jest dość różnorodny, przede wszystkim wykorzystuje metody analizy spektralnej i falkowej, metody stricte ekonometryczne (zwykle nieliniowe modele szeregów czasowych), w tym różnorodne modele przetącznikowe.

Wszystkie te prace nie wyróżniały (poza pewnymi wyjątkami: por. Dorosiewicz, 2013) sektora transportowego, który tym samym pozostaje nieco w cieniu głównego nurtu badań koniunktury. Wydaje się, że warto wypowiedzieć się także w kwestii transportu zarówno w kontekście empirycznym, jak i teoretycznym. Niniejsza praca wpisuje się w pierwszy z tych nurtów.

Własności wahań cyklicznych w sektorze transportowym zostaną porównane z wahaniami produktu krajowego brutto, ale także wielkości wymiany z zagranicą. Porównania dotyczyć będą średnich czasów trwania cykli, ich amplitud, ale przede wszystkim wzajemnego położenia punktów zwrotnych, co ma niekwestionowane znaczenie przy konstrukcji wskaźników wyprzedzających i prognozowaniu momentów rozpoczynających fazy ożywienia lub spowolnienia tempa rozwoju gospodarczego. Wszystkie obliczenia przeprowadzono za pomocą procedur napisanych w środowisku **R**.

Dane, procedury, zakres analizy

Wahania cykliczne koniunktury w transporcie obserwowano na podstawie zmian wartości stosownych charakterystyk. Do miękkich należą wskaźniki koniunktury w przewozach krajowych (WKT), między-

narodowych (WKTm) oraz kondycji ekonomicznej (KE) obliczane na podstawie wyników badań ankietowych prowadzonych w Instytucie Transportu Samochodowego (Dorosiewicz, 2013). Szeregi te obejmowały okres od 1997:1¹ do końca 2013 r. Dodatkowymi danymi były: wielkości przewozów i pracy przewozowej (okres od 2004: 1), wartości produktu krajowego brutto, wartości dodanej w sektorze transportu i gospodarki magazynowej, importu oraz eksportu (ceny stałe, indeksy jednopodstawowe, 1995 r. = 1 (dane GUS)).

Badania prowadzone były w konwencji cyklu wzrostowego (cyklu odchyień). Składniki cykliczne wszystkich szeregów wyestymowano za pomocą filtra Christiano-Fitzgeralda (Christiano, 2003) z pasmem przenoszenia od 2 do 10 lat, odpowiadającym typowym okresom wahań koniunkturalnych. Położenie punktów zwrotnych oszacowano, wykorzystując metodę Bry-Boschan (Bry, Boschan, 1971; Harding, Pagan, 2002).

Charakterystyka wahań cyklicznych zmiennych referencyjnych

Jako zmienne odniesienia przyjęto wartość produktu krajowego brutto, importu oraz eksportu. Rolę pomocniczą odgrywają wielkości przewozów i pracy przewozowej krajowego i międzynarodowego transportu ładunków. Niestety, szeregi czasowe tych wielkości są stosunkowo krótkie, ich rola w czynionych porównaniach będzie więc z konieczności mniejsza.

W przebiegu składowej cyklicznej PKB zidentyfikowano 10 punktów zwrotnych: dolne w okresach 1998:4, 2002:4, 2005:2, 2010:1, 2013:1 oraz górne przypadające w okresach: 1997:4, 2000:1, 2004:2, 2007:4, 2011:4. Pełny cykl można zdefiniować jako okres pomiędzy kolejnymi dolnymi punktami zwrotnymi (D) lub też górnymi punktami zwrotnymi (G). W pierwszym przypadku będzie odpowiadał okresowi D-G-D, w drugim G-D-G. Biorąc pod uwagę dolne punkty zwrotne (a więc definiując pojedynczy cykl jako okres pomiędzy dolnymi punktami zwrotnymi), można więc w wahaniami PKB wyróżnić 4 pełne cykle.

Początek badań koniunktury w transporcie przypadł na okres szybkiego wzrostu gospodarczego (roczne tempo wzrostu PKB w cenach stałych wyniosło 7,1% wzrostu PKB w 1997 r.). Okres ten poprzedził pierwszy ze zidentyfikowanych cykli PKB (okres 1998:4–2002:4). Ten pierwszy cykl (zwany często „internetowym” lub kryzysem „dotcomów”, w związku z pęknięciem bańki spekulacji

na rynku akcji firm internetowych) obfitywał w wiele innych wydarzeń o charakterze globalnym. W połowie 1997 r. wybuchł kryzys azjatycki. Pomimo niezbyt znaczącej wielkości wymiany gospodarczej Polski z krajami Dalekiego Wschodu, kryzys dotknął pośrednio też rodzimą gospodarkę, zmniejszając zamówienia eksportowe do państw europejskich, których gospodarki (przede wszystkim niemiecka), znacznie silniej niż polska, były związane wymianą towarową z krajami Azji. Kolejny wstrząs związany był z kryzysem rosyjskim. Obrót Polski ze Wspólnotą Niepodległych Państw były bowiem znacznie większe niż z krajami Dalekiego Wschodu. Po krótkotrwałym ożywieniu na przełomie lat 1999 i 2000 nastąpiło spowolnienie. Tempo wzrostu PKB w 2001 r. wyniosło tylko 1,2%. W drugiej połowie 2001 r. miało miejsce kolejne zdarzenie o wymiarze światowym — atak terrorystyczny na Nowy Jork i Waszyngton. Wszystko to spowolniło tempo rozwoju gospodarczego większości krajów rozwiniętych (także transportu, na czele z lotniczym). Nie ominęło to także Polski. Dodatkowo wprowadzenie czterech reform zwiększyło w tamtym okresie koszty funkcjonowania państwa.

Lata 2003–2008 były, generalnie mówiąc, okresem prosperity. Tempo wzrostu gospodarczego było znaczące, a w końcu tego okresu przekroczyło 6%, notowano zwiększenie zamówień na rynek krajowy i na eksport oraz zwiększenie inwestycji. Było to związane z przyjęciem Polski do Unii Europejskiej (maj 2004 r.). W tym okresie można wyróżnić kolejny — drugi — cykl PKB („boom akcesyjny”, okres od 2002:4 do 2005).

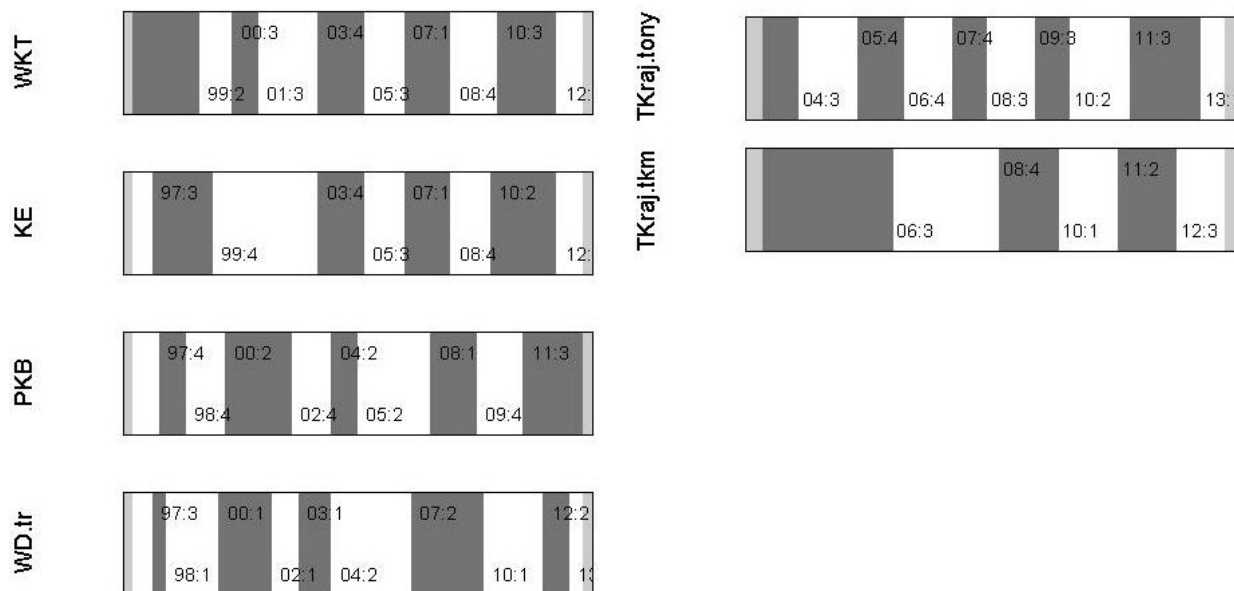
Początek kolejnego, trwającego niemal cztery lata cyklu, związany jest z krachem na rynku kredytów mieszkaniowych w USA. Choć w Polsce nie zanotowano recesji, to jednak od 2008 r. tempo wzrostu gospodarczego, w porównaniu z okresem 2006–2007 r. znacząco osłabło, a wartość produkcji sprzedanej skurczyła się, powiększając wielkość zapasów. Kryzys nie ominął także sektora transportu, zmniejszając jego udział w wartości dodanej gospodarki.

Począwszy od mniej więcej połowy 2009 r., kolejne kwartały i lata przyniosły poprawę (tempo wzrostu gospodarczego w latach 2010 i 2011 wyniosło odpowiednio 3,9% oraz 4,3%). Czwarty pełny cykl PKB obejmuje okres 2010:1–2012:2. Globalnym wyróżnikiem tego okresu były niezrównoważone finanse publiczne niektórych krajów członkowskich strefy euro.

Warto zaznaczyć, że podobną jak w przypadku PKB liczbę cykli można wyróżnić, analizując wahania importu oraz eksportu. Lokalizacja punktów zwrotnych wahań tych zmiennych nie jest jednak tożsama jak w przypadku PKB (rys. 1).

Rysunek 1

Okresy wzrostowe i spadkowe (odpowiednio białe i szare pasma) wahań cyklicznych wybranych zmiennych. Lewy panel od góry: wskaźnik koniunktury w transporcie krajowym (WKT), wskaźnik kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw transportowych (KE), PKB oraz wartość dodana w transporcie (WD.tr). Prawy panel — okresy wzrostowe i spadkowe wielkości przewozów (TK.tony) i pracy przewozowej (TK.tkm) w transporcie krajowym.



Źródło: opracowanie własne.

Średnia amplituda wahań cyklicznej składowej PKB w fazach wzrostowych była nieco mniejsza niż w fazach spadkowych. W typowy sposób średni czas trwania fazy wzrostowej (równy 7,5 kwartału) był większy od długości fazy spadkowej (6,3 kwartału). W wahaniami eksportu wyróżnić można 3 oraz 4 pełne cykle odpowiednio DGD oraz GDG, z górnymi punktami zwrotnymi 1998:1, 2000:2, 2004:2, 2008:1, 2011:1 oraz dolnymi w okresach 1999:2, 2002:3, 2005:2, 2009:3. Amplitudy wahań znacząco zmieniały się w kolejnych cyklach, gdzie większe notowano w fazach spadkowych. Średni czas trwania fazy wzrostowej, wynoszący 7 kwartałów, był o cały kwartał większy od uśrednionej długości fazy spadkowej. Równoczesny charakter mają wahania eksportu. Górne punkty zwrotne wahań zidentyfikowano w okresach 1998:1, 2000:3, 2004:2, 2007:4, 2011:1, zaś dolne w 1999:2, 2002:3, 2005:1 oraz 2009:3. Różnice w położeniu punktów zwrotnych w stosunku do PKB nie są więc wielkie i nie przekraczają 1 kwartału. W przypadku eksportu wyróżnić można 3 pełne cykle DGD, ewentualnie 4 typu GDG. Górne punkty zwrotne zidentyfikowano w okresach 1998:1, 2000:2, 2004:2, 2008:1, 2011:1, zaś dolne — kolejno w 1999:2, 2002:3, 2005:2, 2009:3. Silniejsze wahania eksportu notowano w fazach spadkowych

cykli, choć amplitudy — znaczące — były nieco mniejsze niż w przypadku importu. Średnie czasy trwania faz wzrostowej i spadkowej różniły się istotnie i wynosiły odpowiednio 7,25 oraz 5,75 kwartału.

W przypadku wahań wartości dodanej w transporcie (wraz z gospodarką magazynową) w okresie 1997:1–2013:4 można wyróżnić po 4 cykle typu DGD oraz GDG. Górne punkty zwrotne zidentyfikowano w okresach: 1997:3, 2000:1, 2003:1, 2007:2 oraz 2012:2, natomiast dolne punkty zwrotne w okresach: 1998:1, 2002:1, 2004:2, 2010:1, 2013:2. Średnie amplitudy faz wzrostowych są o około 30% wyższe niż w fazach spadkowych. Średni czas trwania fazy wzrostowej wyniósł 8,25 kwartału, natomiast spadkowej jedynie 6 kwartałów.

Wahania cykliczne wskaźników koniunktury w transporcie

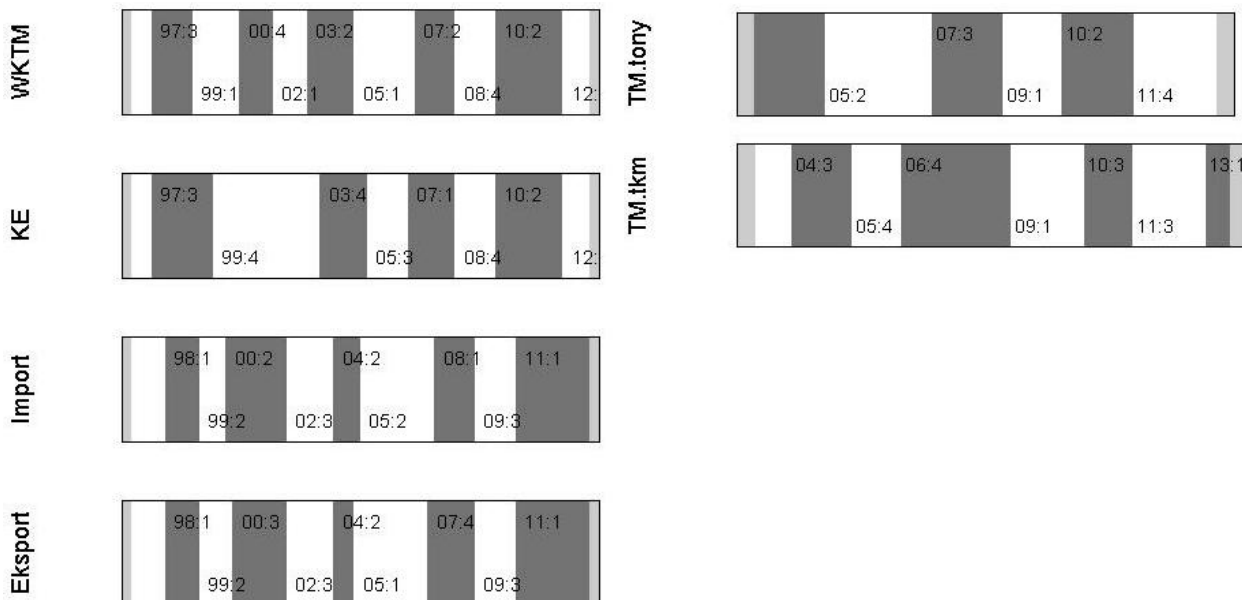
W tej części porównamy charakterystyki wahań wskaźników koniunktury w transporcie z cechami wahań zmiennych referencyjnych. Zasadniczym

Rysunek 2

Okresy wzrostowe i spadkowe (białe i szare pasma) wahań cyklicznych wybranych kategorii.

Lewy panel od góry: wskaźnik koniunktury w transporcie międzynarodowym (WKTm), wskaźnik kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw transportowych (KE), import oraz eksport (dwie ostatnie w cenach stałych).

Prawy panel okresy wzrostowe i spadkowe wielkości przewozów (TM.tony) i pracy przewozowej (TM.tkm) w transporcie międzynarodowym



Źródło: opracowanie własne.

celem jest zbadanie, czy wahania wspomnianych wskaźników mają charakter wyprzedzający. Podstawą diagnostyki będą średnie wyprzedzenia punktów zwrotnych składowych cyklicznych analizowanych zmiennych w stosunku do punktów zwrotnych odpowiadających zmiennym referencyjnym. Rzecz jasna, aby pozyskiwane praktycznie na bieżąco wskaźniki stanowiły właściwe narzędzie monitorujące, a jednocześnie odpowiednio wcześniej ostrzegały przed zmianami koniunktury, wyprzedzenia te powinny być odpowiednio duże. Pożądaną własnością jest zgodność czasów trwania faz wzrostowych i spadkowych porównywanych zmiennych. Spełnienie tego wymogu prowadzi do (mniejszej lub większej) zgodności liczby punktów zwrotnych wskaźników i wielkości referencyjnych, co pozwala zmniejszyć ryzyko pojawienia się fałszywych sygnałów o zmianie fazy wzrostowej na spadkową lub odwrotnie.

Analiza składowej cyklicznej wskaźnika koniunktury w transporcie krajowym pozwala wyróżnić 4 pełne cykle DGD oraz 3 pełne cykle GDG. Górne punkty zwrotne zidentyfikowano w okresach 2000:3, 2003:3, 2007:1, 2010:3, natomiast dolne punkty zwrotne w okresach 1999:2, 2001:3, 2005:3,

2008:4 oraz 2012:3. Rozkłady amplitud i czasów trwania cykli są niemal symetryczne: średnie amplitudy faz wzrostowych były równe 27,0, a spadkowych 27,1, natomiast średnie czasy trwania faz wzrostowej i spadkowej wyniosły odpowiednio 6,5 oraz 6,75 kwartału.

Wahania cykliczne wskaźnika koniunktury w transporcie międzynarodowym obejmują pełne 4 cykle DGD i tyle samo cykli GDG. Górne punkty zwrotne przypadają w okresach: 1997:3, 2000:4, 2003:2, 2007:2, 2010:2, dolne natomiast w: 1999:1, 2002:1, 2005:1, 2008:4, 2012:4. Średnia amplituda faz wzrostowych wynosi 35,4, zaś spadkowych 34,0. Średnie czasy trwania fazy wzrostowej i spadkowej wynoszą w każdym przypadku 6,8 kwartału.

Przebieg składowej cyklicznej wskaźnika kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw transportowych (KE) obejmuje 3 cykle typu DGD i GDG. Górne punkty zwrotne przypadają w okresach: 1997:3, 2003:4, 2007:1, 2010:2, dolne punkty zwrotne: 1999:4, 2005:3, 2008:4, 2012:4. Średnie amplitudy faz wzrostowych, równe 40,4, są znacząco większe niż w fazach spadkowych (34,8). Średni czas trwania fazy wzrostowej wynosił prawie 2 i pół roku (dokładniej

9,3 kwartału), spadkowej był o ponad kwartał krótszy (8,25 kwartału).

* * *

Porównania początków faz wzrostu i spadku prowadzą do wyodrębnienia wielkości, których wahania mają charakter wyprzedzający. Grupując odpowiadające sobie punkty zwrotne $pz(x)$ szeregu (x) i punkty zwrotne $pz(r)$ szeregu odniesienia (r) ² można wyliczyć wyprzedzenie lub opóźnienie (kolejno $\max(pz(r) - pz(x), 0)$, ewentualnie $\max(pz(x) - pz(r), 0)$) pierwszego względem drugiego. Średnie ich wartości stanowią liczbowe charakterystyki wyprzedzeń/opóźnień badanego szeregu względem szeregu referencyjnego.

W stosunku do PKB wahania trzech wskaźników koniunktury w transporcie (WKT, WKTm, KE) mają charakter wyprzedzający. W przypadku pierwszego średnie opóźnienie (w stosunku do PKB) nie jest duże i wynosi dla górnych punktów zwrotnych 0,25, zaś dolnych 0,75 kwartału. Oznacza to, że nieliczne punkty zwrotne WKT były opóźnione w stosunku do swoich odpowiedników w PKB. Były to jednak wyjątki, a zasadnicza tendencja była odwrotna: średnie wyprzedzenie punktów zwrotnych górnych jest znaczące i wynosi 2,5 kwartału, natomiast dolnych 2,25 kwartału. Jeden punkt zwrotny wahań WKT nie ma swojego odpowiednika wśród punktów zwrotnych wahań PKB.

Porównanie wahań WKTm oraz PKB pozwala stwierdzić, iż średnie opóźnienie górnych punktów zwrotnych WKTm wynosi 0,4, dolnych 0,25 kwartału, jest więc niewielkie. Średnie wyprzedzenie jest natomiast znaczące: w przypadku górnych punktów zwrotnych wynosi 2,6, zaś dolnych 2 kwartały. Wszystkie punkty zwrotne rozważanej zmiennej mają swoje odpowiedniki wśród punktów zwrotnych PKB.

W przypadku wskaźnika kondycji ekonomicznej przedsiębiorstw transportowych żaden z górnych punktów zwrotnych nie był opóźniony w stosunku do ich odpowiedników w składowej cyklicznej PKB; średnie opóźnienie dolnych punktów zwrotnych wynosi niestety aż 1,7 kwartału. Średnie wyprzedzenie punktów zwrotnych górnych jest równe 3, dolnych natomiast 1,3 kwartału. Niestety, aż dwa punkty zwrotne wahań wskaźnika zostały pominięte. Summa summarum, wyniki te nie dają podstaw do uznania KE za właściwy wskaźnik wyprzedzają-

cy (dla PKB), co nie oznacza, że wskaźnik ten nie może być jednym z komponentów wspomnianego wskaźnika.

Wahania wskaźnika koniunktury w transporcie międzynarodowym (WKTm) dość wyraźnie wyprzedzają wahania wartości wymiany z zagranicą. Średnie wyprzedzenia punktów zwrotnych importu wynoszą 2,4 oraz 1,75 kwartału (odpowiednio dla górnych i dolnych punktów zwrotnych). W przypadku eksportu wyprzedzenia te kształtują się odpowiednio na poziomie 2,2 oraz 1,5 kwartału.

Znacznie gorsze są wyniki porównań wskaźników koniunktury z wartością dodaną w transporcie. Nie widać w tym przypadku znaczących wyprzedzeń punktów zwrotnych. Mniej więcej w połowie przypadków notujemy wyprzedzenia wahań wartości dodanej przez wskaźniki koniunktury, w drugiej połowie zaś opóźnienia. Przyczyną tego może być z jednej strony fakt, iż analizowana wartość dodana obejmuje zarówno transport, jak i gospodarkę magazynową, a więc kategorii częściowo mające charakter wyprzedzający (transport surowców), jak i równoczesny (pozostałe usługi transportowe). Ta swoista równowaga pomiędzy wyprzedzeniami i opóźnieniami wahań wartości dodanej w transporcie i wskaźników koniunktury pozwala na sformułowanie hipotezy, iż wahania cykliczne obu tych kategorii mają charakter równoczesny. W tej sytuacji, pozyskiwane niemal „w czasie rzeczywistym” wskaźniki koniunktury również i tu wykazują pewną przewagę nad oficjalną statystyką.

Podsumowanie

Wahania cykliczne wskaźników koniunktury w transporcie są podobne w swoim przebiegu — cechuje je podobna amplituda oraz czasy trwania fazy wzrostowej i spadkowej. Co jednak ważniejsze, dotychczasowe wahania obu tych wielkości pozwalają żywić nadzieję, że mają one stosunkowo dobre własności prognostyczne rozumiane jako dostatecznie długi (około półroczny) okres wyprzedzenia w stosunku do zmian PKB. Z oczywistych przyczyn, ze wszech miar ryzykowne byłoby przy formułowaniu prognoz ostrzegawczych opieranie się jedynie na tych wskaźnikach. Wydaje się jednak, że co najmniej jeden z nich jest potencjalnym składnikiem wskaźnika lub zbioru wskaźników wyprzedzających dla produktu globalnego gospodarki.

Przypisy

¹ Po dwukropku podajemy numer kolejnego kwartału.

² Danemu punktowi zwrotnemu i szeregu zmiennej referencyjnej odpowiada punkt zwrotny szeregu badanego, który: jest tego samego rodzaju co i (górny, ew. dolny), jest możliwie najwcześniejszy, dystans czasowy w stosunku do i nie przekracza założonych *a priori* wartości oraz nie został uprzednio skojarzony z żadnym innym punktem zwrotnym szeregu referencyjnego.

Literatura

- Adamowicz, E., Dudek, S., Pachucki, D., Walczyk K. (2008). Synchronizacja cyklu koniunkturalnego polskiej gospodarki z krajami strefy euro w kontekście struktury tych gospodarek. W: *Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej*. Warszawa: Narodowy Bank Polski.
- Adamowicz, E., Dudek, S., Pachucki, D., Walczyk, K. (2012). *Wahania cykliczne w Polsce i strefie euro*. Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego (IRG). Warszawa: SGH.
- Bernardelli, M., Dędyś, M. (2012). *Badania koniunktury a zwierciadło gospodarki. Ukryte modele Markowa w analizie wyników testu koniunktury gospodarczej*. Prace i Materiały Instytutu Rozwoju Gospodarczego (IGG) (I, 90, 159–181). Warszawa: SGH.
- Bry, G., Boschan, Ch. (1971). *Cyclical Analysis of Time Series*. Technical Papers of NBER, (20).
- Christiano, L., Fitzgerald, T. (2003). The Band Pass Filter. *International Economic Review*, 44 (2), 435–465.
- Dorosiewicz, S. (2010). *Koniunktura w transporcie. Metodyka badań, wyniki, modele ITS*. Warszawa.
- Gradzewicz, M., Growiec, J., Hagemeyer, J., Popowski, P. (2010). Cykl koniunkturalny w Polsce a wnioski z analizy spektralnej. *Bank i Kredyt*, 41 (5), 41–76.
- Harding, D., Pagan, A. (2002). Dissecting the cycle: A methodological investigation. *Journal of Monetary Economics*, 49 (2), 365–381.
- Kwartalne wskaźniki makroekonomiczne*, GUS. Dane ze strony: http://www.stat.gov.pl/gus/wskaźniki_makroekon_PLK_HTML.htm (16.03.2014).
- Skrzypczyński, P. (2008). Wahania aktywności gospodarczej w Polsce i strefie euro. W: *Raport na temat pełnego uczestnictwa Rzeczypospolitej Polskiej w trzecim etapie Unii Gospodarczej i Walutowej*. Warszawa: Narodowy Bank Polski.
- Skrzypczyński, P. (2010). Metody spektralne w analizie cyklu koniunkturalnego gospodarki polskiej. *Materiały i Studia. Zeszyt nr 252*. Warszawa: Narodowy Bank Polski.



www.pwe.com.pl

W skomplikowanej rzeczywistości gospodarczej firmy coraz częściej musi być realizowane jednocześnie wiele projektów. Stwarza to liczne problemy i wymaga innego podejścia niż realizacja pojedynczego projektu. Autorka, Ewa Sońta-Drączkowska, przedstawiła w książce:

- ↻ koncepcje i kierunki rozwoju zarządzania wieloma projektami,
- ↻ planowanie strategiczne jako źródło inicjowania projektów,
- ↻ zarządzanie portfelem projektów,
- ↻ zarządzanie wieloma projektami z wykorzystaniem teorii ograniczeń,
- ↻ zarządzanie programami projektów,
- ↻ elementy wspierające zarządzanie wieloma projektami.