

BAROMETRY KONIUNKTURY W GOSPODARCE ŻYWNOŚCIOWEJ DLA LAT 1975-2005 ORAZ 1992-2005

Marcin Idzik

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych
Kierownik katedry: prof. dr hab. Henryk Manteuffel

Słowa kluczowe: barometr koniunktury, wskaźniki syntetyczne, gospodarka żywnościowa, prognozowanie

Key words: business cycle indicators, synthetic business confidence measure, food processing sector, forecasts

S y n o p s i s: W artykule zaprezentowano konstrukcję barometrów koniunktury w gospodarce żywnościowej. Na tle wahań koniunkturalnych wskazano na praktyczne korzyści wynikające z własności prognostycznych wskaźników wyprzedzających. Zbudowany złożony wskaźnik syntetyczny oparty na danych z trzech głównych działów gospodarki żywnościowej wypełniono szeregami miesięcznych danych w okresie od stycznia 1975 r. do marca 2005 r. Posłużył on do zidentyfikowania dwóch głębokich kryzysów lat 1980-1981 oraz 1989-1990. Przedstawione wersje barometru skonstruowanego na zasadach OECD ostatecznie zestawiono ze wskaźnikiem referencyjnym, co pozwoliło na ocenę ich walorów prognostycznych.

WSTĘP

Barometrami koniunktury (*business cycle indicators*) określa się zestawy wskaźników statystycznych, czułych na zmiany koniunktury i wyprowadzane z nich wskaźniki zbiorcze. Niekiedy pojęcie barometrów bywa redukowane do wskaźników wyprzedzających cykl referencyjny, wykorzystywanych w budowie prognoz, w tym prognoz ostrzegawczych [Matkowski 1993]. Barometry koniunktury są jedną z podstawowych metod oceny bieżącej aktywności gospodarczej i prognoz jej zmian w wielu krajach. W Polsce, jak dotychczas w gospodarce żywnościowej pomijano ten problem. Istnieje jednak potrzeba zastosowania tej metody i oceny jej przydatności w badaniu i prognozowaniu koniunktury ze szczególnym uwzględnieniem prognozowania ostrzegawczego.

W opracowaniu przedstawiono zastosowania barometru koniunktury w prognozowaniu w gospodarce żywnościowej aplikując metodologię barometrów koniunktury OECD [Kudrycka, Nilsson 1993, 1995, Matkowski 1993, 1994, 1997, Nilsson 1987]. Skonstruowano barometry dla lat 1975-2005 oraz 1992-2005. Przedmiotem analizy była również empiryczna charakterystyka cyklicznych wahań koniunktury w gospodarce żywnościowej w okresie od stycznia 1975 do marca 2005 r.

METODA BADANIA

Metoda barometru koniunktury polega na doborze lub/i konstrukcji wskaźnika lub grupy wskaźników, za pomocą których możliwe jest określenie aktualnego, bądź przyszłego kierunku zmian aktywności gospodarczej w danym kraju lub w danej dziedzinie gospodarki. Barometry koniunktury są budowane na podstawie obserwacji kierunków i sekwencji zmian różnych wielkości ekonomicznych, w oparciu o wzorce wyprzedzeń i opóźnień. Barometry koniunktury nie odwzorowują mechanizmów badanego procesu, a u podstaw metody leży podział zmiennych nie według schematu przyczynowo-skutkowego, lecz wyłącznie ze względu na relacje czasowe względem wskaźnika referencyjnego (prognozowanego). Możliwość prognozowania wynika z występowania zależności symptomatycznej między wskaźnikiem prognozowanym, a poprzedzającym go wskaźnikiem wyprzedzającym. Wskaźniki barometrów można ująć w trzy grupy w zależności od sekwencji ich zmian w stosunku do wskaźnika referencyjnego. Są to wskaźniki wyprzedzające, równoczesne oraz opóźnione. Bezpośrednie znaczenie prognostyczne mają wskaźniki wyprzedzające. Pozostałe służą do oceny stanu koniunktury [Barczyk 1997]. W barometrze mogą być zastosowane jedynie wskaźniki zmieniające się regularnie, wykazujące zbliżone reakcje w historycznych cyklach, rokując podobne zachowanie w przyszłości. Barometry opierają się wyłącznie na wskaźnikach rejestrowanych w przedziałach kwartalnych, miesięcznych lub krótszych. Do ich budowy stosowane są tylko dostatecznie długie i jednolite szeregi czasowe, umożliwiające uchwycenie prawidłowości cyklicznego rozwoju, a dobór szeregów czasowych zostaje podporządkowany kryteriom głównie formalno-statystycznym, a niekoniecznie merytorycznym powiązaniom między badanymi zjawiskami [Matkowski 1993, 1997, Nilsson 1987].

Głębokość retrospekcji szeregów czasowych włączonych do analizy była zróżnicowana, lecz za dolną cezurę przyjęto początek 1975 r. Przed wprowadzeniem do bazy¹ wszystkie wskaźniki wyrażone w wartościach pieniężnych zostały przeliczone na ceny stałe z grudnia 2002 r. Niektóre szeregi dostępne w przedziałach kwartalnych zostały przekształcone w szeregi miesięczne przez interpolację. Dane pochodzące z badań ankietowych zostały przekształcone w celu wyeliminowania wartości ujemnych. Wszystkie szeregi zostały poddane procesowi dwuetapowej dekompozycji, połączonej z analizą zmienności cyklicznej w celu określenia ich przydatności w ocenie koniunktury. Pierwszym etapem było modelowanie każdej zmiennej za pomocą metody X11-ARIMA oraz wyodrębnienie: wahań sezonowych, zmian nieregularnych oraz trendu i cyklu. Następnie dokonano oceny statystycznej pod względem przydatności poszczególnych szeregów w monitorowaniu koniunktury oraz normalizacji. Ostatni etap polegał na badaniu korelacji krzyżowej wszystkich zakwalifikowanych szeregów względem cyklu referencyjnego oraz konstrukcji zbiorczych indyktorów prognostycznych [Reynard, Dryden 1985]. W analizie zebranego materiału statystycznego kierowano się zasadami konstruowania barometrów, kryteriami doboru i oceny wskaźników oraz metodami transformacji danych przyjętymi przez Departament Ekonomiczno-Statystyczny OECD do opracowania barometrów dla krajów OECD. W poszczególnych etapach analizy zastosowano:

¹ W zbiorze danych można wyodrębnić następujące grupy tematyczne (w nawiasach podano liczbę szeregów charakteryzujących daną grupę): produkcja określonych działów, gałęzi, wyrobów (20), ceny (7), handel (7), budżet państwa (3), inwestycje (5), rynek pracy (8), rynek pieniężny i kapitałowy (9), dochody ludności (4), koniunktura w przemyśle i gospodarce, badania ankietowe (18), transport (2), wskaźniki koniunktury ogólnogospodarczej innych krajów (5).

1. Identyfikację struktury periodycznej szeregów czasowych stosując analizę widmową Fouriera².
2. Korektę sezonową (desezonalizację) przy wykorzystaniu metody Census II X-11³.
3. Wylimitowanie trendu (detrendyzację) za pomocą metody regresji liniowej lub wykorzystania wielomianu stopnia drugiego.
4. Wygładzanie szeregów czasowych w celu wylimitowania wpływu czynników losowych (derandomizację) stosując średnią ruchomą, przy użyciu metody MCD⁴ (*months of cyclical dominance*).
5. Interpolację na podstawie sąsiednich punktów w odniesieniu do merytorycznie ważnych szeregów czasowych wyrażonych kwartalnie.
6. Identyfikację punktów zwrotnych cykli koniunkturalnych zgodnie z założeniami metody Bry-Boschan⁵.
7. Normalizację⁶ w celu zapewnienia porównywalności danych statystycznych oczyszczonych z sezonowości, trendu i wahań przypadkowych.
8. Analizę korelacji krzyżowej w celu określenia wyprzedzenia oraz opóźnienia poszczególnych wskaźników barometrów koniunktury względem wskaźników referencyjnych.
9. Agregację wskaźników cząstkowych wykorzystując funkcję agregującą w postaci średniej arytmetycznej ważonej lub prostej średniej arytmetycznej.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

OGÓLNY WSKAŹNIK KONIUNKTURY DLA GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ

Opracowanie barometru koniunktury dla gospodarki żywnościowej wymaga określenia wzorca cyklicznego rozwoju, do którego odnoszone są indykatory cząstkowe barometru, w celu ustalenia wyprzedzeń sygnału oraz innych właściwości prognostycznych. Jednak jak dotychczas w badaniach cyklicznych zmian aktywności gospodarczej w Polsce nie wyznaczono w dostępnej statystyce zagregowanego wskaźnika aktywności w gospodarce żywnościowej. Podstawowym zagadnieniem w konstrukcji takiego wskaźnika jest dobór wskaźników cząstkowych, które poprawnie odwzorowują zmienność procesów globalnych. Ważne jest więc znalezienie miar w swej istocie syntetycznych oraz takich, które charakteryzują bieżącą aktywność gospodarczą w tym zakresie⁷. W opracowaniu budując wskaźnik

² Por. Talaga, Zieliński 1986.

³ Por. Kudrycka, Nilsson 1995, Ongena 1991.

⁴ MCD oznacza długość okresu (liczba miesięcy) niezbędnego do upewnienia się, że obserwowana tendencja znamionuje nową fazę cyklu, a nie zmiany przypadkowe.

⁵ Por. Nilsson 1991.

⁶ Zastosowana formuła normowania wyraża względne odchylenia od średniej z całego badanego okresu, w relacji do bezwzględnego odchylenia przeciętnego, dostosowane przez dodanie liczby 100. Zmienne unormowane przyjmują wartości z przedziału 95-105.

⁷ Ponadto założenia barometru koniunktury nakładają dodatkowe ograniczenia formalno-statystyczne, gdyż w świetle krótkiego horyzontu prognozy w przypadku barometrów dane powinny dotyczyć okresów miesięcznych. Dodatkowo większość autorów wskazuje, iż należy analizować okresy zawierające co najmniej kilka pełnych cykli ogólnogospodarczych, tj. minimum 30 lat.

referencyjny dla gospodarki żywnościowej w Polsce uwzględniono dostępne dane liczbowe dla trzech głównych jej działów, tj. rolnictwa, przemysłu spożywczego oraz przemysłu wytwarzającego środki produkcji dla rolnictwa. Są to działy uwzględniane od 1975 roku w opracowaniach planistyczno-statystycznych. Ponadto większość autorów zajmujących się zagadnieniami gospodarki żywnościowej zwraca szczególną uwagę właśnie na te ogniska, w których żywność się tworzy oraz zaopatrzenie rolnictwa [Grabowski 1998, Woś, Zegar 1983, Woś 1996, Woś 2000, Zalewski 1989]⁸.

Podstawę oceny koniunktury w przemyśle spożywczym w latach 1975-2005 stanowił wskaźnik miesięcznej wartości produkcji sprzedanej tego działu w cenach stałych z grudnia 2002 r.

Aktualna statystyka gospodarcza nie dostarcza bezpośrednio wskaźnika, który mógłby stanowić wskaźnik referencyjny barometru koniunktury w rolnictwie. Na potrzeby analizy wskaźnik referencyjny koniunktury w rolnictwie obliczony został przez agregację wskaźników cząstkowych skupu żywca rzeźnego, mleka, czterech zbóż podstawowych ze zmiennymi z roku na rok wagami odpowiadającymi udziałowi wartości skupu tych produktów w całkowitej wartości skupu produktów rolnych w danym roku, ujmując średnio 70% towarowej produkcji rolnictwa. Może, więc on stanowić substytut nieistniejącej w przedziałach kwartalnych lub miesięcznych sprawozdawczości produkcji towarowej rolnictwa⁹. Agregacji unormowanych cech dokonano na podstawie funkcji agregującej w postaci średniej arytmetycznej ważonej¹⁰:

$$WKR_{-01,t} = \frac{W1_t PR_{-11,t} + W2_t PR_{-14,t} + W3_t PR_{-16,t}}{W1_t + W2_t + W3_t} \quad (1)$$

gdzie:

$WKR_{01,t}$ – wskaźnik koniunktury w rolnictwie,

$PR_{-11,t}$ – skup mleka, $W1_t$ – wagi odnośnie skupu mleka w okresie t ,

$PR_{-14,t}$ – skup ziarna 4 podstawowych zbóż, $W2_t$ – wagi odnośnie skupu ziarna 4 zbóż w okresie t ,

$PR_{-16,t}$ – skup żywca rzeźnego, $W3_t$ – wagi odnośnie skupu żywca rzeźnego w okresie t .

W celu odtworzenia cyklicznego przebiegu koniunktury w gospodarce żywnościowej został opracowany agregowany wskaźnik koniunktury bazujący na definicji gospodarki żywnościowej nadającej szczególne znaczenie tym działom gospodarki żywnościowej, w których produkowana jest żywność. Wskaźnik ten ujmował całościowo przemysł spożywczy

⁸ W dalszej pracy nad syntetycznym wskaźnikiem koniunktury pożądanym byłoby szersze uwzględnienie przemysłu produkującego na potrzeby przemysłu spożywczego, co jednak nie jest możliwe przy obecnym stanie informacji statystycznej.

⁹ Dostępne dane umożliwiły również włączenie do wskaźnika skupu ziemniaków, który jednak w konsekwencji z uwagi na duży udział wahań przypadkowych (26% w całkowitej zmienności tego szeregu czasowego) niekorzystnie wpływał na własności statystyczne niniejszego wskaźnika. Strata na reprezentatywności wskaźnika produkcji rolnej, powstająca w wyniku wyłączenia skupu ziemniaków jest niewielka spadając o 6 pkt procentowych w latach 1975-1992, a dla okresu 1993-2005 o 4 pkt. procentowe.

¹⁰ Wartości wskaźnika koniunktury wyrażają względne odchylenia od średniej z całego badanego okresu, w relacji do bezwzględnego odchylenia przeciętnego, dostosowane przez dodanie liczby 100. Wartość 100 oznacza, że w danym miesiącu wartość wskaźnika była równa wartości średniej z całego rozpatrywanego okresu.

oraz niemal 70% towarowej produkcji rolnictwa¹¹. Zastosowano roczne wagi zmienne równe udziałom tych składników w tworzeniu dochodu narodowego wytworzonego brutto, a od 1990 r. PKB. Zastosowano funkcję agregującą wg formuły średniej arytmetycznej ważonej:

$$WKGZ_{-01_t} = \frac{W1_t WKP_{-06_t} + W2_t WKR_{-01_t}}{W1_t + W2_t} \quad (2)$$

gdzie:

$WKGZ_{-01_t}$ – wskaźnik koniunktury w gospodarce żywnościowej,

$WPPR_{-06_t}$ – wskaźnik koniunktury w przemyśle spożywczym,

WKR_{-01_t} – agregowany wskaźnik koniunktury w rolnictwie,

$W1_t$ – wagi dla wskaźnika koniunktury w przemyśle spożywczym w okresie t ,

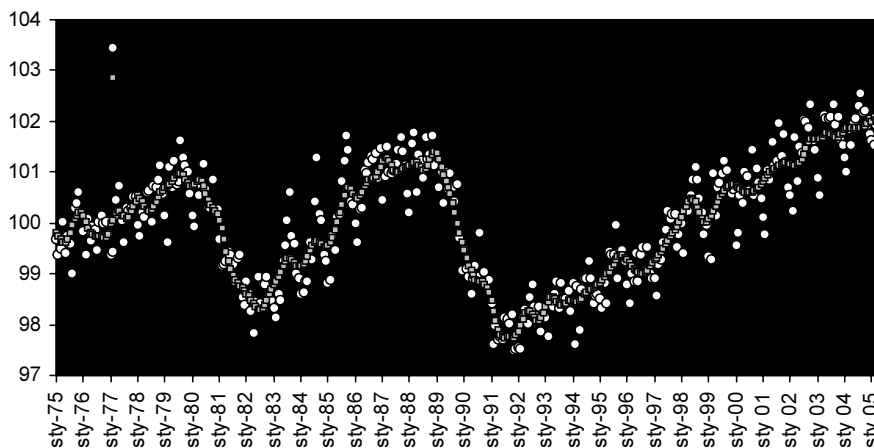
$W2_t$ – wagi dla wskaźnika koniunktury w rolnictwie w okresie t .

Zakwalifikowane do konstrukcji barometru koniunktury wskaźniki powinny umożliwić otrzymanie jednoznacznej odpowiedzi na pytanie praktyczne: kiedy obserwowaną zmianę w kształtowaniu danego wskaźnika można przyjąć jako zmianę koniunkturalną, a kiedy jest ona powodowana jedynie przez zdarzenia losowe? W doborze wskaźników do prac analitycznych nad barometrami kluczową rolę odgrywają kryteria, przyjęte w praktyce badawczej przez OECD [Matkowski 1997]. Szeregi czasowe odzwierciedlające poziom aktywności w poszczególnych działach gospodarki żywnościowej były dostatecznie regularne, aby zidentyfikować wzorce ich rozwoju cyklicznego. W dynamice dominowała komponenta wzrostowo-cykliczna (TC), która stanowiła od 90 do 96% całości wariancji. Zarówno w przypadku rolnictwa, przemysłu spożywczego, jak i gospodarki żywnościowej wartość $MCD \leq 6$ przyjmowane jest za wartość krytyczną we współczesnych badaniach cykli koniunkturalnych [Matkowski 1993]. Średnia długość zmian jednokierunkowych składnika cyklicznego ujmowanego wraz z trendem wynosi od 6 do 8 miesięcy, a w przypadku najbardziej interesującego wskaźnika koniunktury w gospodarce żywnościowej 9 miesięcy. Również iloraz I/TC obrazujący względne rozmiary składnika nieregularnego w stosunku do trendu cyklu przyjmuje niskie wartości.

CYKLE KONIUNKTURY W GOSPODARCE ŻYWNOSCIOWEJ

Chronologia cykli obejmuje dwa pełne cykle z recesjami przypadającymi w okresach od S07/79 do D06/82 oraz od S01/89 do D09/91 (rys. 1). Pierwsza recesja trwała 35 miesięcy, druga 33 miesiące, podczas gdy faza wzrostu lat 1982-1988 trwała nieprzerwanie 78 miesięcy. Kolejna faza wzrostu cyklu w latach dziewięćdziesiątych została zahamowana górnym punktem zwrotnym w listopadzie 1999 r. Jednak wzrost trwający 98 miesięcy, począwszy od października 1991 r. pozwolił osiągnąć poziom wskaźnika nieznacznie niższy od poziomu końca lat osiemdziesiątych.

¹¹ Skonstruowano również alternatywny wariant wskaźnika koniunktury w gospodarce żywnościowej jako agregat wskaźników koniunktury w przemyśle spożywczym, rolnictwie oraz w zaopatrzeniu rolnictwa stosując wagi równe 1 dla każdego z trzech składników cząstkowych. Wskaźnik aktywności w zaopatrzeniu rolnictwa wyznaczono jako średnią arytmetyczną normalizowanych wartości szeregów czasowych produkcji nawozów fosforowych oraz nawozów azotowych w przeliczeniu na czysty składnik, sprzedaży pasz treściwych oraz produkcji maszyn, urządzeń, narzędzi dla rolnictwa i leśnictwa. Czynnikiem dyskwalifikującym tę wersję wskaźnika był antycykliczny przebieg wskaźnika w zakresie zaopatrzenia rolnictwa oraz niezgodność w występowaniu punktów zwrotnych cykli względem pozostałych wskaźników.



Rysunek 1. Wskaźnik koniunktury w gospodarce żywnościowej (WKGZ_01) w okresie styczeń 1975 – marzec 2005 r. oraz wygładzony trend-cykl

Źródło: obliczenia własne na podstawie materiałów GUS.

Zniwelowanie spadku koniunktury w latach 1989-1991 możliwe było dopiero jednak w 2002 r., pomimo tego, że faza wzrostu trwała trzykrotnie dłużej niż faza spadku 1989-1991. Pełny cykl od S07/79 do S01/89 trwał 9 lat i 5 miesięcy, długość cyklu między dolnymi punktami zwrotnymi D06/82 i D09/91 wynosi 9 lat i 3 miesiące. Syntetyczny wskaźnik koniunktury w gospodarce żywnościowej ujawnia również występowanie cykli Kitchina.

W okresie od 1991 r. można również wyodrębnić dwie zasadnicze fale wzrostu przypadające na okresy od maja 1991 do października 1995 r. oraz od września 1996 do października 1999 r. A zatem można wyznaczyć dwa cykle o okresie wahań 4-5 lat, co jest charakterystyczne dla cykli współczesnych, w przypadku których długość fazy pomyślnej koniunktury wynosi 2-3 lata, fazy spadkowej 1,5-2 lata, natomiast długość cyklu 3,5-5 lat.

WSKAŹNIKI WYPRZEDZAJĄCE BAROMETRU KONIUNKTURY

W celu ustalenia wyprzedzeń sygnału prognostycznego przeprowadzono analizę korelacji krzyżowej dla 94 zmiennych zakwalifikowanych do analizy uprzednio wyrównanych sezonowo oraz wygładzonych za pomocą średnich ruchomych o szerokości okna wygładzania równej MCD, a następnie detrendyzowanych. Badany był rozkład korelacji przy 25 wyprzedzeniach i 25 opóźnieniach. Za miarę długości przesunięcia przyjmowano wyprzedzenie lub opóźnienie notowane przy maksymalnej wartości współczynnika korelacji.

Wynikiem trzyetapowej analizy (desezonalizacji, detrendyzacji i korelacji krzyżowej) jest zestaw 73 wskaźników o stosunkowo regularnych zmianach i rozwoju cyklicznym, zgodnym z przebiegiem cyklu w gospodarce żywnościowej. Jest to wyjściowy materiał do budowy agregowanych indeksów koniunktury gospodarczej. Zestaw ten zawiera 19 wskaźników wyprzedzających (tab. 1), 29 wskaźników równoczesnych oraz 26 wskaźników w różnym stopniu opóźnionych. Ocena zgodności występowania punktów zwrotnych wskaźni-

Tabela 1. Wyniki korelacji krzyżowej zmiennych podstawowych względem wskaźnika koniunktury w gospodarce żywnościowej

Kod wskaźnika	Składniki cząstkowe agregowanych wskaźników wyprzedzających barometrów	Korelacja krzyżowa		Kwalifikacja do agregowanych wskaźników wyprzedzających
		wyprzedzenie w miesiącach	współczynnik korelacji	
KUSA_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej USA	13	0,63	TAK
T_02	Przeładunki w portach morskich ogółem	11	0,51	TAK
KUE_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej krajów UE	7	0,56	TAK
C_01	Ceny skupu żywca wieprzowego	6	0,53	NIE
PR_03	Prognoza sytuacji gospodarczej w produkcji maszyn i urządz. dla rolnictwa i leśnictwa	4	0,46	NIE
KBANK_01	Wskaźnik koniunktury w placówkach bankowych - PENGAB	4	0,54	TAK
I_01	Nakłady inwestycyjne ogółem w gospodarce narodowej	3	0,89	TAK
I_04	Nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia	3	0,86	TAK
KPPP_01	Prognoza poziomu produkcji sprzedanej maszyn dla rolnictwa i leśnictwa	3	0,51 0,79	NIE TAK
I_03	Nakłady inwestycyjne w przemyśle ogółem	2	0,47	NIE
C_07	Ceny skupu pszenicy	2	0,49	NIE
C_03	Ceny skupu żyta	2	0,46	NIE
C_06	Ceny skupu żywca wołowego	2		
KFRA_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej Francji	2	0,53	NIE
PR_02	Produkcja budowlano-montażowa	1	0,92	NIE
PR_06	Produkcja sprzedana przemysłu spożywczego, napojów i wyrobów tytoniowych	1	0,90	TAK
KPM_01	Produkcja maszyn, urządzeń, narzędzi dla rolnictwa i leśnictwa	1	0,89	NIE
PR_18	Produkcja nawozów azotowych w przeliczeniu na czysty składnik	1	0,38	TAK
H_05	Import towarów ogółem	1	0,88	NIE

Źródło: obliczenia własne.

ków wyprzedzających pozwoliła ostatecznie na zakwalifikowanie, spośród 19 potencjalnych, 9 do konstrukcji agregowanych wskaźników wyprzedzających.

Do konstrukcji wskaźników wyprzedzających wytypowano 9, które wyraźnie i z wyprzedzeniem odzwierciedlały punkty zwrotne we wskaźniku referencyjnym WKGZ_01. Wskaźniki te nie wykazywały brakujących lub dodatkowych cykli, a wykresy korelogramów przyjmowały ostre szczyty dla wartości współczynników korelacji krzyżowej dla danego opóźnienia. Wskaźniki wyprzedzające preferowane do budowy agregowanych wskaźników wiodących odznaczały się wyraźną korelacją ze wskaźnikiem wiodącym. Dwa ze wskaźników okazały się indykatorami o dłuższym wyprzedzeniu (11 i 13 miesięcy). Pozostałe natomiast pretendują do wykorzystania w barometrze krótkim.

**BAROMETR KONIUNKTURY
W GOSPODARCE ŻYWNOSCIOWEJ
– AGREGOWANE INDEKSY WIODĄCE**

Na podstawie wybranych szeregów czasowych wyszczególnionych w tabeli 1 zbudowano sześć agregowanych wskaźników wyprzedzających wyraźnie skorelowanych ze wskaźnikiem referencyjnym (WKGZ_01). Wszystkie są barometrami krótkimi o wyprzedzeniu do 6 miesięcy. Górny punkt zwrotny w 1998 r. wskazywał każdy z sześciu barometrów. Górny punkt zwrotny w 1979 i 1989 r. sygnalizował barometr oznaczony jako LIGZ_4. Żaden z uzyskanych barometrów nie wskazywał natomiast z wyprzedzeniem dolnego punktu zwrotnego w 2000 r. i nadchodzącego ożywienia (tab. 2). Barometr krótki LIGZ_4 wykazywał spośród analizowanych najwyższą zgodność z przebiegiem wskaźnika referencyjnego (rys. 2).

Najwyższą wartość współczynnika korelacji krzyżowej w stosunku do cyklu referencyjnego odnotowano w przypadku barometru LIGZ_4, o horyzoncie prognozy 3 miesiące. Wysoki współczynnik korelacji dla opóźnienia 3, wartość MCD równa 4 świadczy w szczególności o wysokiej diagnostycznej wartości niniejszego wskaźnika. Nieznacznie gorsze rezultaty otrzymano w przypadku pozostałych barometrów. Należy jednak w tym przypadku zwrócić uwagę na stosunkowo intensywne około trzyletnie cykle w ostatnim dziesięcioleciu. Są one rezultatem uwzględnienia wyników testu koniunktury.

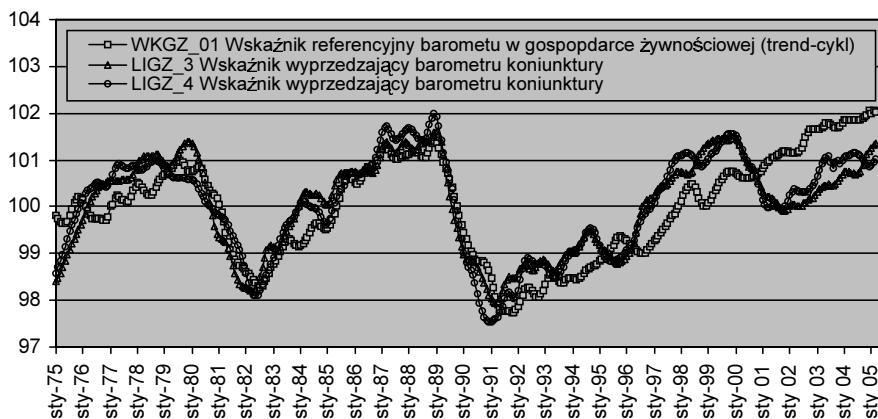
W odniesieniu do gospodarki żywnościowej przykładowy barometr LIGZ_4 z trzymiesięcznym wyprzedzeniem sygnału poprawnie wskazywał zmiany koniunktury¹². Obserwowa-

¹² Prognozowanie z wykorzystaniem barometru koniunktury ma charakter jakościowy i sprowadza się w aspekcie operacyjnym do stwierdzenia, że nastąpi poprawa lub pogorszenie czy też nie wystąpią zmiany w dotychczasowym przebiegu wskaźnika referencyjnego. Oceniana jest również możliwość odwrócenia dotychczasowych kierunków zmian przez prognozowanie punktów zwrotnych w oparciu o analizę przebiegu wskaźników wyprzedzających. ...

Tabela 2. Agregowane wskaźniki wyprzedzające barometrów koniunktury w gospodarce żywnościowej względem wskaźnika referencyjnego WKGZ_01 wyznaczone na podstawie badania lat 1975-2005

Kod barometru (wyprzedzenie sygnału wskaźników częstkowych)	Składniki czasikowe agregowanych wskaźników wyprzedzających barometru	Wyprzedzenie (-) lub opóźnienie (+) w miesiącach w punktach zwrotnych cyklu Juglara wskaźnika referencyjnego WKGZ_01						Korelacja krzyżowa względem wskaźnika referencyjnego WKGZ_01	
		S07/79	D06/82	S01/89	D09/91	S05/98	D08/00		wyprzedzenie R
LIGZ_1 (1-6)	KUSA_01, I_03, I_04, I_01, T_02, PR_06, PR_18	+4	-2	+1	-8	-5	+12	-4	0,87
LIGZ_2 (1-6), R _z ≥ 0,7	PR_18, PR_06, I_01, I_03, I_04	+5	-3	+1	-7	-2	+25	-3	0,89
LIGZ_3 (4-6)	KUSA_01, I_03, I_04, I_01, T_02, KBANK_01	+5	-3	+1	-10	-5	+12	-5	0,83
LIGZ_4 (1-6 pkt zwr. górne)	PR_06, I_03, KUSA_01	-9	-2	-2	-11	-6	+12	-3	0,94
LIGZ_5 (4-6), R _z ≥ 0,7	I_01, I_03, I_04	+3	-3	0	-12	-6	+24	-6	0,87
LIGZ_6 (4-6 pkt zwr. dolne)	PR_06, PR_18, I_01, I_03, I_04	+5	-3	0	0	-2	+27	-2	0,89

R – współczynnik korelacji krzyżowej, S – górny punkt zwrotny, D – dolny punkt zwrotny. * – kody wskaźników odpowiadają ich opisowi w tabeli 1
Źródło: obliczenia własne.



Rysunek 2. Agregowane wskaźniki wyprzedzające LIGZ_3 i LIGZ_4 na tle wskaźnika referencyjnego barometru koniunktury w gospodarce żywnościowej WKGZ_01 w okresie od stycznia 1975 r. do marca 2005 r. S – górny punkt zwrotny, D – dolny punkt zwrotny.

Źródło: obliczenia własne.

ne zmiany były wyraźne, a ich dynamika względnie stabilna. W skład wskaźnika wyprzedzającego barometru LIGZ_4 wchodziły trzy komponenty, z których wszystkie wykazywały wzrost w okresie poprzedzającym dolne punkty zwrotne oraz spadek w okresach poprzedzających górne punkty zwrotne, co oznacza upowszechnienie się wzrostowego bądź spadkowego kierunku zmian we wskaźniku wyprzedzającym.

Przedmiotem badań była również konstrukcja barometru koniunktury dla gospodarki żywnościowej na podstawie materiału empirycznego z lat 1992-2005. Jako potencjalne wskaźniki wyprzedzające wytypowano 47 szeregów czasowych, a do konstrukcji agregowanych wskaźników wyprzedzających barometru koniunktury w gospodarce żywnościowej zakwalifikowano 27 spośród nich (tab. 3).

Zbudowano osiem różnych wersji agregowanych wskaźników wyprzedzających na podstawie okresu 1992-2005. Spośród różnych wersji agregowanych wskaźników wyprzedzających prezentowanych w tabeli 4 na uwagę zasługuje barometr krótki LIGZ92_017 odzwierciedlający obserwowane punkty zwrotne oraz fazy cykli we wskaźniku referencyjnym. Jednak zachowanie nawet tego wskaźnika w okolicach punktów zwrotnych w 1999 oraz 2000 r. budzi zastrzeżenia. Należy jednak zaznaczyć, że górny punkt zwrotny w 1995 r. sygnalizowały wszystkie z rozpatrywanych wskaźników, nie może to jednak stanowić podstawy do pozytywnej ich oceny, szczególnie z perspektywy długości badanego okresu. Nie należy jednak również definitywnie dyskwalifikować tych konstrukcji, a traktować je jako eksperymentalne

¹² c.d. ...Na podstawie wartości MCD (która najczęściej przyjmowała wartość 3) wskaźników wyprzedzających można powiedzieć, że trzy kolejne miesiące wzrostu świadczą o tendencjach wzrostowych, zaś trzy kolejne miesiące spadku wartości wskaźnika świadczą o tendencjach zwolnienia gospodarczego, co może stanowić sygnał ostrzegawczy. Jednak regułę tę uzupełnia się o wymóg spełnienia tzw. zasady „3U”, według której w momencie zmiany kierunku przebiegu wskaźników obserwowane zmiany muszą być utrwalone, uwidocznione oraz upowszechnione.

Tabela 3. Wskaźniki wyprzedzające barometrów koniunktury w gospodarce żywnościowej względem wskaźnika referencyjnego WKGZ92_01 wyznaczone na podstawie lat 1992-2005

Kod wskaźnika	Składniki cząstkowe agregowanych wskaźników wyprzedzających barometrów	Korelacja krzyżowa względem wskaźnika referencyjnego WKGZ92_01	
		wyprzedzenie w miesiącach	R
BA_17	Prognoza sytuacji gospodarczej przedsiębiorstw w produkcji maszyn i urządzeń dla rolnictwa i leśnictwa	-24	0,32
C_01	Ceny skupu pszenicy	-24	0,60
C_02	Ceny skupu żyta	-24	0,42
H92_07	Rachunek bieżący bilansu płatniczego	-18	0,45
PR92_15	Skup ziemniaków	-17	0,47
H_03	Import żywności i zwierząt żywych	-16	0,52
BA_12	Prognoza zobowiązań finansowych przedsiębiorstw produkcyjnych art. spożywczych, napojów i wyr. tytoniowych	-15	0,25
I92_05	Nakłady inwestycyjne w przemyśle spożywczym	-13	0,60
PR92_20	Sprzedaż pasz treściwych	-13	0,51
BA_18	Wskaźnik koniunktury w placówkach bankowych PENGAB	-12	0,25
PR92_18	Produkcja nawozów fosforowych w przeliczeniu na czysty składnik	-11	0,45
T92_01	Przewozy ładunków ogółem	-11	0,37
C92_06	Relacja cen skupu żywca wieprzowego do cen skupu żyta	-8	0,22
KHIS92_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej Hiszpanii	-8	0,42
KN92_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej Niemiec	-8	0,22
KUSA92_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej USA	-6	0,34
BA_02	Wskaźnik ogólnej sytuacji przedsiębiorstw w przetwórstwie przemysłowym	-4	0,18
H_02	Eksport żywności i zwierząt żywych	-4	0,54
KITAL92_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej Włoch	-4	0,30
KUE92_01	Wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej krajów UE	-4	0,18
PK_08	Gotówka w obiegu	-3	0,45
BA_08	Prognoza sytuacji gospodarczej w produkcji artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych	-2	0,26
PR92_21	Pogłowie trzody chlewnej	-2	0,51
H92_05	Import towarów ogółem	-1	0,52
PR92_02	Produkcja sprzedana przemysłu ogółem	-1	0,53
PR92_04	Produkcja przemysłu elektromaszynowego	-1	0,36
PR92_06	Produkcja sprzedana przemysłu spożywczego	-1	0,72

R – współczynnik korelacji krzyżowej.

Źródło: obliczenia własne.

wymagające dalszego testowania, tym bardziej, że cechą wspólną dla barometru w rolnictwie, przemyśle spożywczym, jak i gospodarce żywnościowej są trudności związane z sygnalizowaniem dolnych punktów zwrotnych pod koniec badanego okresu.

Własności wskaźników wyprzedzających dla dwóch oddzielnie analizowanych okresów 1975-2005, jak i 1992-2005 zachowują szeregi czasowe produkcji nawozów fosforowych w przeliczeniu na czysty składnik, produkcji sprzedanej przemysłu spożywczego oraz wskaźnik koniunktury ogólnogospodarczej USA.

Tabela 4. Agregowane wskaźniki wyprzedzające barometrów koniunktury w gospodarce żywnościowej względem wskaźnika referencyjnego WK GZ92_01 wyznaczone na podstawie lat 1992-2005

Kod barometru (wyprzedzenie sygnału wskaźników cząstkowych)	Składniki cząstkowe agregowanych wskaźników wyprzedzających barometrów*	Wyprzedzenie (-) lub opóźnienie (+) w miesiącach w punktach zwrótych wskaźnika referencyjnego WK GZ92_01										Korelacja krzyżowa względem wskaźnika referencyjnego WK GZ92_01
		D06/94	S10/95	D08/96	S05/98	D02/99	S10/99	D10/00	wyprzedzenie msc		R	
LIGZ92_011 (24)	BA_17 C_01 C_02	-4	-8	-14	-24	X	X	-22	-24	-24	-24	0,57
LIGZ92_012 (8-18)	H92_07, PR92_15, H_03, BA_12, I92_05, PR92_20, BA_18, PR92_18, T92_01, C92_06, KHIS92_01, KN92_01	-12	-10	-11	-17	-14	-13	-14	-13	-13	-13	0,59
LIGZ92_013 (8-18), R \geq 0,5	H_03, I92_05, PR92_20	-3	X	X	-13	X	X	-13	-14	-14	0,60	
LIGZ92_014 (8-18), pkt zwrt.	PR92_15, BA_12, PR92_18, PR92_20, KN92_01, KHIS92_01	-12	-8	-10	-19	-13	-15	-13	-13	-13	0,56	
LIGZ92_015 (1-6)	KUSA92_01, BA_02, H_02, KITAL92_01, KUE92_01, PK_08, BA_08, PR92_21, H92_05, PR92_02, PR92_04, PR92_06	-10	-13	-2	-3	-3	+2	+12	-2	-2	0,67	
LIGZ92_016 (1-6), R \geq 0,5	H_02, PR92_21, H92_05, PR92_02, PR92_06	-8	-2	+1	-3	-2	+2	+19	-1	-1	0,71	
LIGZ92_017 (1-6), pkt zwrt.	KUSA92_01, KUE92_01, KITAL92_01, H92_05, PR92_02, PR92_06	-11	-12	-3	-2	-2	+3	+12	-2	-2	0,61	
LIGZ91_0112 (8-12)	BA_18, PR92_18, T92_01, C92_06, KHIS92_01, KN92_01	-12	-11	-6	-10	-2	+3	+10	-9	-9	0,45	

R- współczynnik korelacji krzyżowej, X- brak sygnału, S- górny punkt zwrotny, D- dolny punkt zwrotny, * - kody wskaźników odpowiadają ich opisowi w tabeli 3.
Źródło: obliczenia własne.

WNIOSKI

1. Barometry koniunktury są przydatne w ocenach aktualnego stanu gospodarki żywnościowej i jej krótkookresowych prognozach. Wykorzystując metodę barometru koniunktury można odtworzyć obraz wahań i wykorzystać prawidłowości przebiegu szeregów czasowych do wczesnego wykrycia zwrotów koniunktury.

2. Barometry lepiej pełnią funkcje prognostyczne w fazach recesji niż w fazach ekspansji, kiedy to wykazują tendencję do pozostawania w tyle za wskaźnikiem referencyjnym.

3. Skonstruowane barometry umożliwiają budowę prognoz z horyzontem czasowym, zdeterminowanym przez wielkość wyprzedzenia wskaźników wyprzedzających względem wskaźników referencyjnych. Najdłuższe okresy wyprzedzenia sygnału dla zbudowanych barometrów nie przekraczają pół roku.

4. W odniesieniu do budowy barometru koniunktury dla gospodarki żywnościowej istnieją znaczne ograniczenia związane z niewielką liczbą wskaźników wyprzedzających. Jest to konsekwencja stosunkowo wcześnie występujących zmian w wartości produkcji sprzedanej przemysłu spożywczego w stosunku do przebiegu innych wskaźników gospodarczych.

5. Analiza cykli koniunktury dla okresu zaczynającego się od 1992 r. nie daje podstaw do poprawnej identyfikacji możliwych wahań cyklicznych. Jest to zbyt krótki okres, aby zaobserwowane zjawiska uznać za trwałe prawidłowości rozwoju. Ustalenia dotyczące wahań sezonowych są bardziej pewne i zachowują prawdopodobnie swą moc również w najbliższej przyszłości.

6. Przeprowadzone badania potwierdzają, że recesje gospodarcze są zjawiskiem cyklicznie występującym. Jeśli zatem wystąpienie kolejnej recesji jest prawdopodobne, uzasadnia to potrzebę konstrukcji prognoz ostrzegawczych, przewidujących możliwość wystąpienia spowolnienia wzrostu gospodarczego, czy też absolutnego spadku produkcji.

7. Adaptacja metod badania wahań cyklicznych i budowy barometrów koniunktury stosowanych w krajach OECD daje dobre rezultaty w analizie cykli i budowie barometrów w gospodarce żywnościowej w Polsce.

LITERATURA

- Drosiewicz S., Michalski T. 1996: Analiza spektralna wybranych mierników aktywności gospodarczej. Fundacja Promocji Rozwoju im. E. Lipińskiego. Warszawa.
- Grabowski S. 1998: *Ekonomika gospodarki żywnościowej*. PWSBiA, Warszawa.
- Kudrycka I., Nilsson R. 1993: Business Cycles in the Period of Transition. Z prac Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych GUS i PAN, z. 216, Warszawa.
- Kudrycka I., Nilsson R. 1995: Business Cycles in Poland. Z Prac Zakładu Badań Statystycznych GUS i PAN, z. 227, Warszawa.
- Matkowski Z. 1993: *Metody diagnozowania i prognozowania koniunktur*. IKC HZ, Warszawa.
- Matkowski Z. 1994: Metody oceny i prognozowania koniunktur, w pracy zbiorowej Hübner D. i in.: *Koniunktura gospodarcza*, PWE, Warszawa.
- Matkowski Z. 1997: Problemy identyfikacji cykli koniunkturalnych. Z prac nad syntetycznymi wskaźnikami dla gospodarki polskiej. tom 51. IRG SGH Warszawa.
- Nilsson R. 1987: OECD Leading Indicators, OECD Economic Studies, nr 9.
- Nilsson R. 1991: OECD Leading Indicators and the Phase Average Trend Method. OECD Economic Studies nr 11.

- OECD 1987: Leading Indicators and Business Cycles in Member Countries, Sources and Methods 1960-1985, NO-39.
- OECD Main Economic Indicators 2002.
- Ongena H. 1991: Seasonal Adjustment of European Community External Trade Statistics: Application of X11-ARIMA/88. Workshop on Opinion Surveys for Business and Consumers and Time Series Analysis. Munich.
- Reynard B., Dryden J. 1985: Cyclical Analysis and Leading Indicators. The OECD Experience. Paper presented at 17-th CIRET Conference, Vienna.
- Talaga L., Zieliński Z. 1986: Analiza spektralna w modelowaniu ekonometrycznym. PWN, Warszawa.
- Woś A. 1996: Agrobiznes, makroekonomika. Key Text, Warszawa.
- Woś A. 2000: Rolnictwo polskie 1945-2000. IERiGŻ, Warszawa.
- Woś A., Zegar J.S.1983: Gospodarka żywnościowa. PWE, Warszawa.
- Zalewski A. 1989: Problemy gospodarki żywnościowej. PWN, Warszawa.

Marcin Idzik

COMPOSITE LEADING INDICATORS OF BUSINESS ACTIVITY FOR FOOD
ECONOMY IN THE PERIOD 1975-2005 AND 1992-2005

Summary

The author presents a composite leading indicators of business activity for food sector, compiled according to the OECD methodology. First part of the paper examines the chronology and the amplitude of growth cycles observed in the development of the economy in the period of 1975-2005. The second part presents for alternative versions of composite leading indicators for food sector. All are well correlated with the reference cycle, but they display very short leads if any. Nonetheless, the barometer may be useful in monitoring cyclical developments in the economy.

Adres do korespondencji:
dr Marcin Idzik
Katedra Ekonomiki Rolnictwa
i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych SGGW
ul. Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa
tel. (0 22) 593 41 13
e-mail: marcin_idzik@sggw.pl