

CYKLICZNE WAHANIA PRODUKCJI POLSKIEGO ROLNICTWA

ANDRZEJ JĘDRUCHNIEWICZ

Abstrakt

Głównym celem opracowania jest ilościowa charakterystyka cyklu koniunkturalnego w rolnictwie w Polsce w latach 1991-2016. Pierwsza część artykułu poświęcona jest teorii wahań cyklicznych w rolnictwie. W części drugiej została przeprowadzona analiza empiryczna. Badanie cyklu koniunkturalnego w rolnictwie oparte jest na rocznej dynamice wartości dodanej brutto oraz produkcji końcowej. Na podstawie wartości dodanej możliwe było określenie czterech pełnych cykli: 1) 1996-2000, 2) 2001-2006, 3) 2007-2012, 4) 2013-2015. Wykorzystując produkcję końcową, uznano, że także w tym przypadku, można wyznaczyć taką samą liczbę cykli: 1) do 2000, 2) 2001-2006, 3) 2007-2010, 4) 2011-2015. Cykle najczęściej miały długość od 3 do 6 lat. Natomiast fazy najczęściej trwały od 2 do 4 lat. Na podstawie analizy wyciągnięto też wniosek, że amplituda całego cyklu wartości dodanej brutto, jak i jego poszczególnych faz, była zawsze, w ujęciu bezwzględnym, wyższa od amplitudy cyklu i faz produkcji końcowej. Największa amplituda, w ujęciu bezwzględnym, dotyczyła cyklu wartości dodanej brutto z lat 2013-2015.

Słowa kluczowe: cykl koniunkturalny, rolnictwo, wartość dodana brutto, produkcja końcowa rolnictwa.

Kody JEL: E23, E32, Q11, Q19.

Wprowadzenie

Problematyka cyklu koniunkturalnego jest jednym z głównych i bardziej złożonych zagadnień ekonomii. Od dawna prowadzone są teoretyczne i empiryczne badania w celu coraz lepszego rozpoznania tego zjawiska (zob. Barczyk, Lubiński i Małecki, 2014; Kaletsky, 2010; Snowden i Vane, 2005; Garrison, 2001; Romer, 2000). Choć w tym zakresie napisano już wiele prac, to nadal pozostają zagadnienia wymagające precyzyjniejszych analiz. Dowiódł tego ostatni kryzys, który pokazał, że nie doceniono roli instytucji finansowych (Schiff, 2015; Kwaśnicki, 2014; Roubini i Mim, 2011; Wojtyna (red.), 2011; Sławiński, 2009). W pracach ekonomistów dominuje ujęcie makroekonomiczne. Najczęściej badane są więc zmiany kategorii ekonomicznych, które dotyczą całej gospodarki. Stosunkowo rzadsze są analizy poświęcone wahaniom koniunktury w poszczególnych sektorach. W tym ujęciu uwaga ekonomistów skupiona jest przede wszystkim na zmianach w przemyśle.

W krajach rozwiniętych, także w Polsce, rolnictwo wytwarza niewielką część produkcji krajowej. Jednak ze względu na powiązania z całą gospodarką, m.in. poprzez dostarczanie surowców przemysłowi spożywczemu, oddziaływanie na ceny żywności oraz zakup środków produkcji jest istotną częścią gospodarki. Badania dotyczące cyklu koniunkturalnego w tym sektorze są ważne. Umożliwiają pogłębienie znajomości przyczyn, mechanizmów i skutków cyklicznych zmian kategorii kluczowych dla rolnictwa, czyli sektora silnie uzależnionego od warunków przyrodniczych oraz produkującego surowce o niskiej cenowej elastyczności popytu. Lepsze rozpoznanie tego procesu może wpływać na poprawę polityki ekonomicznej w rolnictwie oraz prognozowanie w mniejszym stopniu obciążone błędami.

Głównym celem opracowania jest zidentyfikowanie oraz ilościowa charakterystyka cyklu koniunkturalnego i jego poszczególnych faz w rolnictwie polskim. Analiza wahań cyklicznych będzie oparta na dynamice produkcji rolniczej z wykorzystaniem wartości dodanej brutto oraz produkcji końcowej rolnictwa. Zostanie też dokonane porównanie morfologii cykli na podstawie zmian tych dwóch kategorii. Wykorzystanie zmian produkcji do analizy zmian koniunktury w całej gospodarce występuje często, lecz w badaniach dotyczących rolnictwa jest rzadko stosowane.

Cykl koniunkturalny i jego pomiar

Wahania koniunkturalne od ponad stu lat są przedmiotem szczególnego zainteresowania ekonomistów. Są jednym z rodzajów wahań w gospodarce obok trendu oraz wahań sezonowych i przypadkowych. Charakteryzują się stałym schematem oraz dowolnym rytmem, czyli przebiegają w nieregularnych okresach (zob. Barczyk, Kąsek, Lubiński i Marczewski, 2006). W przeszłości i współcześnie cykl był różnie definiowany. Klasyczna definicja została sformułowana przez Burnsa i Mitchella (1946, s. 3):

„Cykle koniunkturalne są rodzajem wahań występujących w agregatach przedstawiających działalność gospodarczą narodów, organizujących swoją produkcję w przedsiębiorstwach; cykle składają się z okresów ekspansji,

występujących w tym samym czasie w wielu działaniach gospodarczych, następujących po nich równie generalnych recesjach, zastojach oraz ożywieniach, które łączą się z fazą ekspansji cyklu następnego”.

Cykl klasyczny składa się z czterech faz. Przez wielu ekonomistów były one różnie nazywane (zob. Barczyk, 2000-2001). Inne ze starszych ujęć jest bardziej ogólne i mówi tylko o dwóch fazach: „wahania cykliczne są falowymi wahaniami działalności gospodarczej, których cechą charakterystyczną są powtarzające się fazy rozwoju i kurczenia się działalności gospodarczej na przestrzeni okresów czasu dłuższych niż rok” (Estey, 1959, s. 6). Obie te definicje łączy wykorzystanie wielkości produkcji w ujęciu absolutnym.

Gospodarka może jednak przez bardzo długi czas, np. przez dziesięć czy dwadzieścia lat, ani razu nie doświadczyć absolutnego spadku produkcji w ujęciu rocznym. Tak było np. w państwach Europy Zachodniej po drugiej wojnie światowej. Niemożliwym jest wówczas analizowanie zmian cyklicznych w ujęciu klasycznym. Dlatego Mintz (1972) zaproponowała analizę cyklu wzrostu opartą na stopach przyrostu produkcji: „cykle wzrostu są to wahania występujące w działalności gospodarczej. Składają się one z okresu relatywnie wysokiej stopy wzrostu, występującej w tym samym czasie w większości działań gospodarczych, oraz z następującego po nim równie generalnego okresu relatywnie niskiej stopy wzrostu, prowadzącego do fazy wysokiej stopy wzrostu cyklu następnego”. Współcześnie takie ujęcie, czyli wykorzystanie względnych zmian wielkości produkcji, jest dominujące. Przeważa także analizowanie dwóch faz, a mianowicie fazy pomyślnej i niepomyślnej koniunktury. W niektórych jednak przypadkach, szczególnie gdy występuje spadek produkcji, w cyklu opartym na przyrostach produkcji celowe jest wyróżnienie czterech faz.

Wyznaczanie cyklu koniunkturalnego zawsze jest zadaniem trudnym, a uzyskane wyniki najczęściej są dyskusyjne. Wynika to z wielości wzajemnie powiązanych czynników wpływających na aktywność podmiotów gospodarczych. Mają one, jak wspomniano, charakter trendu oraz zmian cyklicznych, sezonowych i przypadkowych. „Każda selekcja tak rozumianych składowych rozwoju gospodarki ma charakter umowny i jest dokonywana przy przyjętych licznych założeniach. Korzystając z różnych metod (...) uzyskane rezultaty w postaci ostatecznych parametrów cyklu są na ogół zróżnicowane” (Drozdowicz-Bieć, 2012, s. 22).

Określanie cyklu i jego faz może być dokonane wieloma metodami. Można zastosować: barometry koniunktury, testy koniunktury, metody ekonometryczne, metody eksperckie (Lubiński, 2004). W praktyce w badaniach sektorowych najczęściej wykorzystuje się dwie pierwsze. Barometr koniunktury to indeks złożony z odpowiednio dobranych wskaźników ekonomicznych, które umożliwiają obserwację bieżącej koniunktury oraz prognozowanie jej zmian (zob. Matkowski (red.), 2004). Niewątpliwą zaletą tej miary jest zrozumiała i jasna konstrukcja oraz łatwość w użyciu. Ma ona także wady. Głównymi zastrzeżeniami wobec barometru koniunktury są: brak teoretycznego uzasadnienia doboru zmiennych do indeksu złożonego oraz problemy dotyczące danych statystycznych.

Test koniunktury jest badaniem ankietowym opinii przedsiębiorców i konsumentów w celu oceny bieżącej oraz prognozowanej sytuacji gospodarczej. Różni się od

barometru koniunktury tym, że w teście wykorzystuje się tylko subiektywne odpowiedzi podmiotów. Natomiast tak samo jak barometr jest miarą jakościową, która jest ważnym uzupełnieniem danych ilościowych (Kowalczyk, 2011). Pytania dla uczestników mają najczęściej trzy proste odpowiedzi: wzrost, bez zmian, spadek. Po ich uzyskaniu oblicza się procentowy udział każdej z nich oraz wyznacza saldo, które jest różnicą ocen pozytywnych i negatywnych. Saldo może przyjmować wartości od -100 do +100. Do największych zalet testu zalicza się: aktualność informacji, systematyczność opinii, łatwość analizy. Natomiast największymi wadami są: brak podstaw teoretycznych, wrażliwość danych jakościowych na zmiany otoczenia podmiotów gospodarczych oraz subiektywizm odpowiedzi (Róg i Strzała, 2011).

Metody te są dość skomplikowane lub bazującą na subiektywnych ocenach sytuacji gospodarczej. Częściej stosowaną i prostszą metodą jest posłużenie się kategoriami zagregowanymi. Wymaga to wyboru jednej lub kilku kategorii. Powinny one dobrze opisywać zmiany produkcji w gospodarce lub branży, jak również opierać się na danych zbieranych i upowszechnianych przez wiarygodną instytucję. W gospodarce taką kategorią najczęściej jest produkt krajowy brutto. Chcąc wyszczególnić składnik cykliczny, współcześnie stosuje się głównie metody bazujące na odchyleniach od trendu. Wyznaczanie i eliminacja trendu dokonywana jest metodami mechanicznymi, np. filtr Hodricka–Prescotta, filtr Baxter–Kinga czy filtr spektralny Christiano–Fitzgeralda, pierwszymi różnicami lub modelowaniem części składowych szeregu czasowego, ze szczególnym uwzględnieniem trendu.

Teoria wahań cyklicznych w rolnictwie

Teoria cyklu koniunkturalnego dotycząca jego przebiegu oraz przyczyn i charakterystyki poszczególnych faz jest bardzo zróżnicowana. Składa się z teorii szkół oraz teorii ekonomistów-indywidualistów. Można je podzielić na: 1) teorie pieniężne (m.in. teoria Friedmana, teoria Lucasa, teoria szkoły austriackiej), 2) teorie niedostatecznego popytu (m.in. teoria Keynesa, teoria Kaleckiego, teorie nowej szkoły keynesowskiej), 3) teorie psychologiczne (m.in. teoria Minsky’ego, teoria finansów behawioralnych), 4) teorie technologiczne (teoria Schumpetera, teoria realnego cyklu koniunkturalnego), 5) teorie dotyczące podziału dochodu krajowego (głównie teorie postkeynesowskie i neomarksistowskie) (zob. Kaletsky, 2010).

We współczesnej ekonomii w wyjaśnianiu wahań cyklicznych w gospodarce dominują teorie pieniężne, które zaliczane są do teorii endogenicznych. Monetarizm, nowa szkoła klasyczna oraz szkoła austriacka wskazują, iż główną przyczyną cyklu jest ekspansywna polityka banku centralnego (Friedman i Schwartz, 1963; Lucas, 1987; Garrison, 2001). Nowa szkoła keynesowska uważa, że główne przyczyny cykli leżą po stronie popytu globalnego (Mankiw i Romer, 1991). Nowi keynesiści przyznają, że przyczyny cykli mogą też wystąpić po podażowej stronie gospodarki (Wojtyna, 2000). Natomiast szkoła realnego cyklu koniunkturalnego tłumaczy wahania przyczynami egzogenicznymi i podażowymi (Plosser, 1989). Podejście to jest interesujące, jednak ograniczone w analizie wahań cyklicznych, które występują względnie regularnie (zob. Romer, 2000).

Większość teorii nie do końca przekonująco tłumaczy przyczyny wahań cyklicznych i opisuje ich przebieg. Część skupia się tylko na szczegółowych, a nie na fundamentalnych przyczynach, zaś reszta prezentuje jedynie ogólny przebieg cyklu, a więc słabo wyjaśnia rzeczywiste zmiany. W wielu teoriach problemem jest także niewielkie powiązanie zmian w sektorze finansowym i sektorze realnym (Wojtyna, 2013).

Cykl koniunkturalny w gospodarce ekonomiści początkowo wyjaśniali za pomocą zmian w produkcji rolniczej (Cameron, Neal 2004). Nieurodzaj w rolnictwie zwiększał koszty surowców i utrzymania, co skutkowało pogarszaniem się koniunktury w przemyśle i handlu. Z wczesnych teorii dotyczących cyklicznych zmian produkcji rolniczej najbardziej znana jest teoria plam na Słońcu Jevonsa. Współcześnie wydaje się ona zabawna. Jednak Jevons, jako ekonomista o poglądach wolnorynkowych, starał się znaleźć egzogeniczne przyczyny powodujące w miarę regularnie powtarzające się kryzysy w rolnictwie. Ekonomista, analizując dane dotyczące zmian w rolnictwie, zauważył ich dużą zbieżność ze zmianami aktywności Słońca. Wysnuł stąd wniosek, iż wybuchy na Słońcu powodują zmiany warunków przyrodniczych. Te zaś są bezpośrednią przyczyną zmian w produkcji rolniczej. Spadek produkcji roślinnej oddziałuje na pogarszanie się warunków produkcji zwierzęcej. Tak dochodzi do kryzysu w całym rolnictwie. Spada produkcja i wzrastają ceny. Zmiany na rynkach surowców rolnych niekorzystnie wpływają na inne sektory w gospodarce, prowadząc do powstania kryzysu w całej gospodarce (Jevons, 1878). Teoria ta nie znalazła zbyt wielu zwolenników. Była krytykowana głównie za uwzględnienie czynnika egzogenicznego bez przekonujących podstaw ekonomicznych oraz oparcie się tylko na korelacji (Morgan, 1990).

Rozwój myśli dotyczącej wahań w produkcji rolniczej poległ na ścieraniu się dwóch przeciwstawnych koncepcji. Pierwsza dzieliła stanowisko ekonomistów klasycznych i neoklasycznych, iż zmiany wywoływane są przez przyczyny egzogeniczne. Odrzucano jednak myśl Jevonsa dotyczącą aktywności Słońca. Skupiano się na czynnikach, które przy analizie zależności przyczynowo-skutkowych mają dobre podstawy merytoryczne. Wskazywano na rolę mechanizacji rolnictwa, nowych odmian i metod produkcji oraz wzrost ziemi pod uprawy. Druga koncepcja skupiała się na czynnikach endogenicznych. Ekonomiści uważali, że w rolnictwie występuje wewnętrzny mechanizm powodujący w miarę regularne wahania aktywności rolnictwa. Uwagę skupiano na cechach ziemi jako czynnika produkcji odróżniających go od innych czynników, zależnościach pomiędzy produkcją a inwestycjami oraz opłacalności wytwarzania produktów rolnych (zob. Hansen, 1932).

We wczesnym okresie badań nad cyklicznością gospodarki część ekonomistów, m.in. zwolennicy teorii Jevonsa, uważała, że zmiany w rolnictwie determinują zmiany w całej gospodarce. Druga koncepcja była odwrotna. Bez większych wątpliwości należy wskazać, iż współcześnie druga koncepcja prawidłowo opisuje zależności pomiędzy cyklem w całej gospodarce a cyklem w rolnictwie w państwach rozwiniętych. Decyduje o tym przede wszystkim bardzo mały udział rolnictwa w PKB w tych państwach oraz duża otwartość gospodarek tych państw na rynki światowe. Cykliczny składnik zmian produkcji w rolnictwie jest więc zależny od koniunktury w całej gospodarce krajowej (por. Dudek, 2014; Grzelak, 2013). Dlatego trudno mó-

wić o odrębnej teorii opisującej wahania cykliczne w rolnictwie. Należy raczej posili-
kować się teorią dobrze wyjaśniającą zmiany w gospodarce. Powinna ona uwzględ-
niać opóźnienia czasowe w produkcji oraz odpowiednio sformułowane oczekiwania.

Cykliczne zmiany w gospodarce realistycznie opisuje teoria szkoły austriac-
kiej (Skousen, 2007). Mimo że jest ona odrzucana przez ekonomistów głowne-
go nurtu, to jej znaczenie po kryzysie z 2008 roku wzrasta. Podstawą tej teorii jest
teoria kapitału i struktury produkcji. Kapitał to rynkowa wartość dóbr kapitało-
wych. Natomiast dobra kapitałowe to heterogeniczne dobra używane na każdym
etapie wytwarzania dobra konsumpcyjnego. Dobra te tworzą strukturę produkcji.
Oznacza ona etapy produkcyjne ułożone w porządku zgodnym z technicznym pro-
cesem wytwarzania dobra finalnego. Taki proces produkcyjny musi trwać w cza-
sie i zawsze w kontekście czasu musi być analizowany. Etapy te, a więc także i do-
bra, są w różnym stopniu oddalone od ostatecznego dobra finalnego. Ich wykorzy-
stywana ilość decyduje o poziomie długości struktury produkcji. Teoria szkoły au-
striackiej twierdzi, iż warunkiem koniecznym produkcji większej ilości dóbr kon-
sumpcyjnych jest przyjęcie bardziej kapitałochłonnych i skomplikowanych metod
wytwarzania, a więc wydłużenie czasu produkcji.

Główną przyczyną wahań cyklicznych w gospodarce jest ekspansywna polity-
ka banku centralnego. Dodatkowy pieniądz zachęca przedsiębiorców do zwiększa-
nia inwestycji, które według ich subiektywnych oczekiwań będą bardziej opłacal-
ne. Oznacza to wydłużanie struktury produkcji. Zmiany wielkości produkcji i cen
na poszczególnych etapach nie są równomierne (Skousen, 2007). Najbardziej dy-
namicznie rosną one na etapach początkowych. Natomiast na etapach końcowych
wzrost jest niewielki. Rolnictwo produkuje najczęściej surowce. Dlatego znajduje
się na początkowych etapach struktury produkcji. Poprawa koniunktury w gospo-
darce prowadzi najczęściej do dynamicznego wzrostu produkcji i cen w rolnictwie.
Jest to zgodne z obserwacjami ekonomistów rolnych:

„Przedstawione zależności potwierdzają znaną w ekonomii zasadę asymetrii
nierównowagi, która stanowi, że im bliżej początku ciągu technologicznego,
tym ta asymetria jest większa (...) W przypadku rolnictwa każda redukcja po-
pytu (w warunkach kryzysu gospodarczego) na dobra finalne (tj. żywność na-
bywaną przez konsumentów) uruchamia impuls spadku zamówień na towa-
ry gotowe, potem półprodukty, a w końcu surowce rolne, w rezultacie czego
te ostatnie narażone są na największy spadek popytu i cen. W odwrotnej sytu-
acji wzrost zamówień w największym stopniu dociera do rolnictwa i sprawia,
że ceny rosną” (Stępień, 2011, s. 35).

Różnica jest taka, że ekonomiści rolni widzą początek zmian tylko po stronie
popytu na dobra finalne. Dla ekonomistów szkoły austriackiej jest to także ważne.
Jednak wskazują na kluczowe znacznie wzrostu optymistycznych kalkulacji pro-
ducentów w branżach znajdujących się na początkowych etapach procesu produk-
cyjnego. Istotne są więc dwie strony rynku – popytowa i podażowa.

W fazie wzrostowej rosnące inwestycje i produkcja prowadzą do wydłużania
i poszerzania struktury produkcji w gospodarce i rolnictwie (Jędruchniewicz, 2012).

Wydłużony czas produkcji dóbr finalnych w oderwaniu od popytu na te dobra jest główną przyczyną kryzysu. Rosnąca inflacja i stopy procentowe zmuszają firmy do ograniczenia finansowania kapitałochłonnych procesów produkcji. Spadek popytu na dobra inwestycyjne zapoczątkowuje fazę spadkową cyklu. W gospodarce dochodzi do skracania i zwężania struktury produkcji. Proces ten najsilniej przebiega na etapach początkowych. Dlatego spadki produkcji i cen produktów rolniczych są bardziej dynamiczne niż dóbr konsumpcyjnych. Ekonomisci szkoły austriackiej uważają, że kryzys jest czasem likwidacji błędów inwestycyjnych. „Okres depresji jest więc koniecznym okresem zdrowienia gospodarki” (Rothbard, 2008, s. 410).

Obok wahań cyklicznych w całym rolnictwie występują również wahania na poszczególnych rynkach. Cykle specjalne mają swoją specyfikę. Najczęściej wyjaśniane są one za pomocą mechanizmu pajęczyny. Chociaż teoria ta ma już osiemdziesiąt lat, do dzisiaj jest przedmiotem teoretycznych i empirycznych analiz ekonomistów. Model ten wykorzystuje się najczęściej do analizy zmienności produkcji i cen na rynku trzody chlewnej (zob. Stępień, 2015; Stańko, 2012). Za twórcę klasycznej wersji tej teorii uznaje się Ezekiela (1938). Mechanizm pajęczyny jest próbą wyjaśnienia wzajemnych cyklicznych dostosowań popytu, podaży i ceny, które dokonują się w pewnych przedziałach czasowych. Opiera się on na trzech założeniach: 1) między momentem decyzji o produkcji a jej realizacją wystąpić musi opóźnienie czasowe; 2) podstawą planów produkcyjnych podmiotów gospodarczych są ceny bieżące lub ceny ostatnich okresów; 3) ceny bieżące są głównie funkcją bieżącej podaży, która z kolei uwarunkowana jest bieżącą produkcją (Tomek i Robinson, 2003). Mechanizm ten opiera się na opóźnionych decyzjach producentów. Logika zdarzeń jest następująca: początek zmian stanowi jakieś niekorzystne zdarzenie. Najczęściej przyjmuje się, iż złe warunki przyrodnicze obniżają poziom produkcji rolniczej, a więc także bieżącej podaży. Taka podaż prowadzi do wzrostu bieżących cen wytwarzanych produktów. Wysokie ceny są zachętą dla rolników do zwiększenia przyszłej produkcji. Jednak jej realizacja, ze względu na biologiczny charakter produkcji w rolnictwie, jest zawsze opóźniona w czasie. W następnym okresie nowa, większa podaż prowadzi do obniżenia ceny. Zostaje ona ustalona na poziomie zrównoważenia popytu z nową ilością sprzedaży (w modelu zakłada się, że cała produkcja jest sprzedawana). Nowa niższa cena skłania rolników do niższej przyszłej produkcji. Ta zaś podnosi cenę. Zależności te tworzą ciągłe dostosowania produkcji i cen na rynkach rolnych.

Model pajęczyny był i współcześnie jest krytykowany. Krytyka ta dotyczy m.in.: 1) braku możliwości wyjaśnienia dłuższych cykli w rolnictwie; 2) analizy opartej na mechanicznych dostosowaniach produkcji do cen bieżących; 3) pominięcia innych czynników, np. interwencji państwa, zmian atmosferycznych; 4) pominięcia kosztów dostosowań produkcji, szczególnie gdy gospodarstwa dużo zainwestowały w środki trwałe; 5) braku uwzględnienia w decyzjach producentów oczekiwań cenowych (Stilman, 1984; Chavas i Holt, 1995; Zawadzka, 2006). Dlatego model statyczny był modyfikowany, aby zbliżyć go do rzeczywistości. Rozbudowywano mechanizm zmian podaży o inne czynniki, np. biologiczne, starano się uwzględnić koszty dostosowań oraz realistycznie formułować oczekiwania cenowe.

Każdy model, który precyzyjnie chce opisać, a tym bardziej prognozować skomplikowaną i zmienną rzeczywistość gospodarczą, w tym także mechanizm pajęczyny (nawet po modyfikacjach), jest skazany na niepowodzenie (zob. Mayer, 1996; White, 1984). Niemniej omawiany mechanizm zasługuje na uwagę, gdyż uwzględnia dwa ważne zagadnienia, które są istotne przy realistycznej analizie cyklicznych wahań produkcji na rynkach rolnych. Po pierwsze w każdej produkcji, a zatem też rolniczej, występują opóźnienia czasowe od zaistnienia impulsu. Tylko w kontekście czasu można te procesy analizować. Po drugie model akcentuje reakcję producentów na zmiany cen. Dlatego ważne jest, jakie są to ceny. Oczywiście zakładana w modelu pajęczyny reakcja tylko na ceny bieżące jest nie do przyjęcia. Działalność każdego człowieka jest nakierowana na przyszłość (Huerta de Soto, 2010). W analizie powinno się więc kierować cenami oczekiwanymi. Kontrowersje pojawiają się co do rodzaju oczekiwań. Ekonomści głównego nurtu przyjmują oczekiwania racjonalne. Jednak ich występowanie w rzeczywistości jest mocno wątpliwe (O'Driscoll i Rizzo, 1996). Każdy przewiduje przyszłość w sposób subiektywny. Posiada swoje ograniczenia i ma dostęp tylko do części informacji, która jest rozproszona. Dlatego bardziej realistyczne wydają się oczekiwania adaptacyjne i *quasi*-racjonalne. Potwierdzają to wyniki badania Chavasa (1999).

Badania nad cyklem w polskim rolnictwie

W Polsce wahania cykliczne w rolnictwie poddane zostały analizom w relatywnie niewielkiej ilości prac. W gospodarce rynkowej jednym z pierwszych, który prowadził badania nad tym problemem, był Woś (1998). Wykorzystując syntetyczny wskaźnik koniunktury, przedstawiał zmiany sytuacji ekonomicznej w rolnictwie. Badania oparte były na dość mocno opóźnionych czasowo danych statystycznych, co stanowiło ich poważną wadę i dlatego miały ograniczoną przydatność dla polityki względem rolnictwa.

Kolejnym etapem w analizie cykliczności w rolnictwie było opracowanie przez ekonomistów Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej syntetycznego wskaźnika koniunktury rolniczej (SWKR) (Seremak-Bulge, 2000-2016). Wyniki są prezentowane co miesiąc, charakteryzuje je zatem duża aktualność. Jest to czynnik zdecydowanie pozytywny, gdyż pozwala na prawie bieżącą ocenę sytuacji w tym sektorze. SWKR obliczany jest jako średnia arytmetyczna wskaźnika nożyc cen oraz wskaźnika potencjalnego popytu. Te zaś składają się z wielu kategorii i wskaźników szczegółowych. Z jednej strony jest to zaleta tego miernika, gdyż w miarę kompleksowo oddaje warunki ekonomiczne w rolnictwie. Z drugiej jednak strony wskaźnik bazuje w dużym stopniu na subiektywnym doborze zmiennych i wag.

Badacze z Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH do oceny zmian sytuacji ekonomicznej w rolnictwie zastosowali test koniunktury (Szajner i Walczyk, 2016-2018; Gorzelak i Zimny, 2010-2014), który opiera się na odpowiedziach około 2 tys. gospodarstw rolnych. Mają one do wyboru odpowiedzi pozytywne, negatywne i neutralne. Wyniki z analiz tych odpowiedzi przedstawiane są co kwartał.

Zmiana sytuacji w rolnictwie prezentowana jest za pomocą ogólnego wskaźnika koniunktury (OWK), który obliczany jest jako średnia arytmetyczna wskaźnika zmian przychodów pieniężnych i wskaźnika zaufania. Badanie obejmuje również szczegółowe zagadnienia ważne dla gospodarstw rolnych, np. oszczędności, zadłużenia, inwestycji. Testu koniunktury do analizy zmian sytuacji tego sektora używa także Główny Urząd Statystyczny (GUS, 2012-2018). Zaletą takiej metody jest aktualność informacji i jasny sposób oceny koniunktury. Natomiast największy problem to subiektywizm respondentów.

Porównanie wyników powyższych sposobów pomiaru koniunktury zawierają prace Grzelaka (2014) oraz Grzelaka i Seremak-Bulge (2014). Autorzy dochodzą do wniosków, iż SWKR, OWK i wskaźnik GUS dobrze ilustrują zmiany koniunktury w rolnictwie. Szczególnie dotyczy to tendencji rozwojowych. SWKR można uznać za barometr OWK.

Stosunkowo sporo prac poświęconych jest związkowi zmian produkcji rolniczej z cyklem w całej gospodarce. Stępień (2011) uważa, że wraz z rozwojem gospodarki światowej i procesami globalizacji zależność między koniunkturą gospodarczą a sytuacją w sektorze rolnym jest coraz słabsza. Praca ma jednak charakter bardziej dedukcyjny, zaś mniej empiryczny. Do innych wniosków dochodzi Grzelak (2013). Na podstawie porównań wskaźników obliczonych przez Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH twierdzi, że w rolnictwie i gospodarce nastąpiło zwiększenie harmonizacji przebiegu wahań koniunkturalnych, zmniejszenie asymetrii cykli w rolnictwie oraz amplitudy. Przystąpienie do UE zwiększyło stabilizację koniunktury w rolnictwie. Wyniki analiz Dudek (2014) wskazują, że tendencje ogólne dotyczące całej gospodarki zmian były zbliżone do występujących w sektorze rolnym. Jednak sytuację ekonomiczno-finansową gospodarstw rolnych cechowały znacznie większe wahania niż sytuację podmiotów rynkowych ogółem. Obserwacja ta została potwierdzona przez Maśniaka (2015). Wykorzystując teorię cyklu koniunkturalnego szkoły austriackiej, ocenił, że produkcja globalna i końcowa rolnictwa miały mniejszą przeciętną dynamikę zmian niż PKB i przemysł spożywczy. Jednak obie produkcje rolnicze charakteryzowały się znacznie większą zmiennością niż produkcja w całej gospodarce i artykułów żywnościowych. Badania oparte na teorii tej szkoły są perspektywiczne i mogą dostarczyć wielu ciekawych wniosków.

Część prac poświęcona jest cyklom specjalnym w polskim rolnictwie, a więc dotyczy poszczególnych branż. Najwięcej badań skupia się na cyklu świńskim (Stępień, 2015; Szymańska, 2012; Hamulczuk, 2006). Wyniki dotyczące cykliczności produkcji na szczegółowych rynkach rolnych nie będą omawiane, gdyż nie jest to przedmiotem niniejszego opracowania.

Metodyka badań i dane

W całej gospodarce analiza zmian cyklicznych opiera się najczęściej na danych kwartalnych, ponieważ z taką częstotliwością jest publikowany PKB. Badanie wahań produkcji w rolnictwie jest o wiele trudniejsze z uwagi na to, że publikowane są tylko roczne wartości produkcji rolniczej. Dlatego w opracowaniu analiza cyklu

w polskim rolnictwie będzie się opierać na rocznej dynamice wartości dodanej brutto i produkcji końcowej w ujęciu realnym. Wartość dodana brutto (WDB) została przyjęta, gdyż jest podstawą głównej metody liczenia PKB. Wielkości WDB w rolnictwie obejmują wkład poszczególnych branż i rodzajów produkcji roślinnej i zwierzęcej. Przedstawiają różnicę między produkcją globalną a zużyciem pośrednim. WDB składa się głównie z: kosztów pracy, amortyzacji, kosztów finansowych, opłat i podatków (bez podatków pośrednich) oraz wyniku finansowego brutto. Drugą kategorią wykorzystaną do analizy cyklu jest produkcja końcowa rolnictwa (PKR). Wskaźnik ten obejmuje produkcję roślinną i zwierzęcą w ciągu roku.

„Końcowa produkcja rolnicza stanowi sumę wartości: produkcji towarowej, spożycia naturalnego produktów rolnych pochodzących z własnej produkcji, przyrostu zapasów produktów roślinnych i zwierzęcych oraz przyrostu wartości pogłowia zwierząt gospodarskich (inwentarza żywego – stada podstawowego i obrotowego). Produkcja końcowa, w odróżnieniu od produkcji globalnej, nie obejmuje tych produktów pochodzących z własnej produkcji, które zostały zużyte na cele produkcyjne, np. pasz, materiału siewnego, obornika” (GUS, 2017a, s. 52).

Jest to kategoria o wiele szersza od wartości dodanej brutto, gdyż ujmuje tylko niewielką część elementów stanowiących zużycie pośrednie. Jest to zgodne ze stanowiskiem ekonomistów szkoły austriackiej, iż w ocenie zmian w gospodarce nie należy pomijać produkcji dóbr pośrednich (Skousen, 2007).

W prowadzonym badaniu został wykorzystany cykl wzrostowy, który opiera się na analizie zmian tempa przyrostu wybranych kategorii. W takim cyklu zwykle wyodrębnia się tylko dwie fazy: przyspieszonego i spowolnionego wzrostu. W opracowaniu jednak każda z tych dłuższych faz cyklu wzrostowego została podzielona na dwie krótsze. Tym sposobem wyodrębnione będą cztery fazy w każdym pełnym cyklu. Ujęcie to łączy elementy cyklu współczesnego z elementami cyklu klasycznego. Jest to zgodne z koncepcją zegara koniunktury (Ruth, Schouten i Wekker, 2006). Według niej dynamika analizowanej kategorii może znajdować się w czterech fazach: 1) powyżej trendu i rośnie, 2) powyżej trendu i spada, 3) poniżej trendu i spada; 4) poniżej trendu i rośnie. Dlatego w badaniu cyklu koniunkturalnego w rolnictwie na podstawie wybranych kategorii zostały wyodrębnione dwie dłuższe fazy cyklu: wzrostowa i spadkowa. Faza wzrostowa została podzielona na dwie krótsze fazy: poprawa dynamiki poniżej i powyżej trendu. W fazie spadkowej także zostały określone dwie krótsze fazy: pogorszenie dynamiki powyżej trendu i poniżej trendu.

Przy analizie wahań cyklicznych kluczowym problemem jest wyznaczenie punktów zwrotnych. Chociaż współcześnie coraz częściej mówi się nie o punktach, lecz o strefach zwrotnych. Szczyt cyklu koniunkturalnego określono, kiedy dynamika wybranej kategorii znajduje się w najwyższym punkcie fazy wzrostowej powyżej trendu. Szczyt cyklu zaliczono do fazy wzrostowej. Następnie cykl przechodzi w fazę spadkową. Analogicznie określono dno cyklu. Znajduje się ono w najniższym punkcie poniżej trendu. Dno cyklu zaliczono do fazy spadkowej. Dalej koniunktura wchodzi w fazę wzrostową. W opracowaniu pełny cykl koniunkturalny

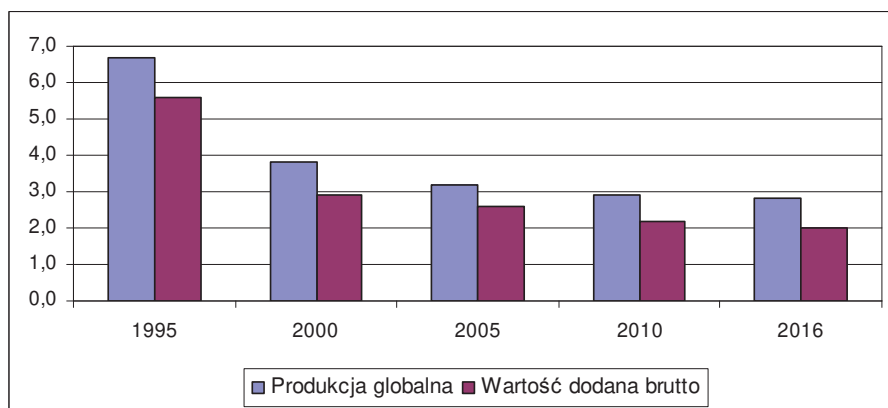
turalny produkcji w rolnictwie określono od dna przez szczyt do następnego dna (D-S-D). Pozwoliło to na wyznaczenie długości cykli i ich dłuższych faz oraz amplitud. Za pełny cykl uznano te zmiany, które trwały przynajmniej trzy lata.

Okres badawczy to lata 1991-2016. Obejmuje on wszystkie lata od początku transformacji do roku, za który dostępne są dane statystyczne odnośnie badanych kategorii. W tym czasie w polskiej gospodarce kilkakrotnie wystąpiły okresy dynamicznego wzrostu gospodarczego, jak również lata dekonjunktury.

Wykorzystane w opracowaniu dane pochodzą z publikacji i stron internetowych Głównego Urzędu Statystycznego oraz opracowań naukowych.

Poziom i dynamika produkcji rolniczej w Polsce

Znaczenie produkcji rolnictwa w tworzeniu produktu krajowego można określić za pomocą mierników syntetycznych, tj. udziału w produkcji globalnej i wartości dodanej brutto całej gospodarki (Mrówczyńska-Kamińska, 2008). Ukazane wyniki dotyczące tych mierników wskazują, że znaczenie rolnictwa w polskiej gospodarce spadało od lat dziewięćdziesiątych i obecnie jest niewielkie (rys. 1). W 2016 roku sektor ten wytwarzał 2,8% produkcji globalnej i 2% wartości dodanej brutto gospodarki krajowej. Jest to ponad dwukrotnie mniej niż w 1995 roku. Taka tendencja oraz poziom udziału produkcji rolnictwa wynika ze zmian w strukturze polskiej gospodarki, która upodabnia się do struktury gospodarek krajów najbardziej rozwiniętych. Wraz z rozwojem gospodarczym tempo wzrostu produkcji w innych sektorach jest szybsze niż w rolnictwie. Proces ten jest potwierdzany przez miejsce rolnictwa w gospodarkach wielu krajów zachodnioeuropejskich (zob. Czyżewski i Kułyk, 2017).



Rys. 1. Udział rolnictwa w produkcji globalnej i wartości dodanej brutto w Polsce (%).

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (1997-2017a) oraz GUS (1997-2017b).

Produkcja globalna, wartość dodana brutto i produkcja końcowa rolnictwa największe wartości przyjmowały w 2016 roku (tab. 1). W okresie 1995-2016 kategorie te najczęściej wzrastały zarówno, gdy były ujmowane w cenach bieżących, jak i w cenach stałych. W tych latach, licząc w cenach bieżących, produkcja globalna

wzrosła o 138,6%, wartość dodana brutto o 145,2%, a produkcja końcowa o 207,2%. Natomiast w cenach stałych produkcja globalna wzrosła tylko o 23,5%, wartość dodana brutto o 26,3% (wówczas WDB w całej gospodarce wzrosła o 123,4%), a produkcja końcowa wzrosła o 46,9% (GUS, 1997-2017a; GUS, 2017b). Dane te świadczą o powolnym wzroście wolumenu produkcji rolnictwa w Polsce oraz ograniczonym udziale w tworzeniu przez ten sektor bogactwa w kraju.

Analiza danych odnośnie do produkcji końcowej pokazuje, iż we wszystkich wymienionych latach produkcja zwierzęca miała większą wartość, a więc i większy udział w całości, niż produkcja roślinna. Od 1995 do 2016 roku wartość w cenach stałych produkcji zwierzęcej wzrosła o 46,4%, zaś roślinnej o 40,4% (GUS, 2017b).

Tabela 1

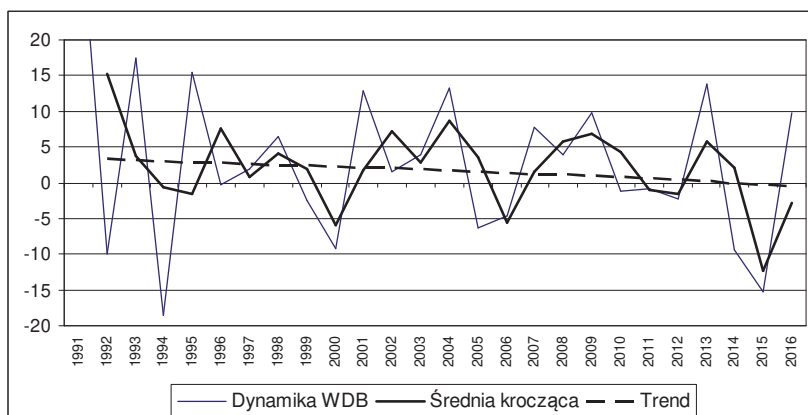
Wartość produkcji polskiego rolnictwa w cenach bieżących (mld zł)

Kategoria	1995	2000	2005	2010	2016
Produkcja globalna	43,3	56,0	63,3	84,4	103,3
Wartość dodana brutto	15,7	16,7	22,3	31,2	38,5
Produkcja końcowa ogółem	27,8	38,7	50,2	66,5	85,4
w tym: roślinna	11,2	14,1	19,1	28,9	36,3
zwierzęca	16,5	24,5	31,1	37,6	49,1
Udział produkcji roślinnej w produkcji końcowej ogółem (%)	40,3	36,4	38,0	43,5	42,5
Udział produkcji zwierzęcej w produkcji końcowej ogółem (%)	59,4	63,3	62,0	56,5	57,5

Źródło: GUS (1997-2017a) oraz obliczenia własne.

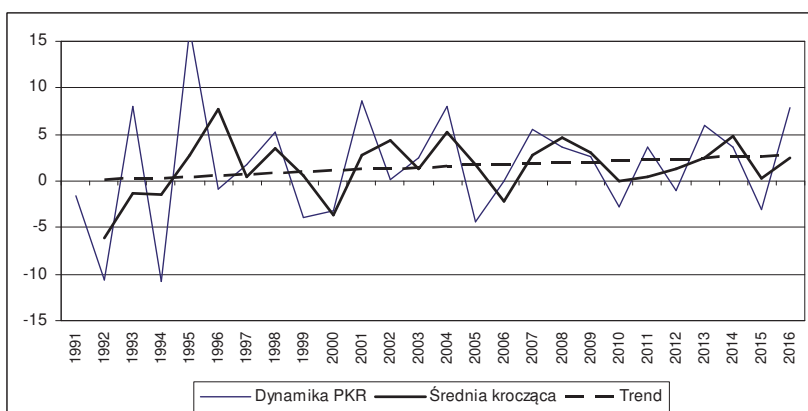
Rysunki 2 i 3 przedstawiają oryginalne szeregi czasowe dotyczące rocznej dynamiki wartości dodanej brutto i produkcji końcowej rolnictwa w ujęciu realnym, średnie kroczące liczone z dwóch lat oraz linie trendu. Analizując dane oryginalne, widać wyraźnie, iż do połowy lat dziewięćdziesiątych zmienność tych kategorii była znacznie większa niż w okresach późniejszych. Największa dynamika wartości dodanej brutto była w 1991 roku. Wówczas roczny wzrost wyniósł 40,4% i radykalnie odbiegał od wartości w całym okresie. Na tak dużą zmienność tych wielkości na początku badanych lat miały wpływ przede wszystkim: 1) sytuacja makroekonomiczna w polskiej gospodarce, w której trwała transformacja; 2) znaczące zmiany warunków ekonomicznych funkcjonowania samego rolnictwa; 3) przemiany własnościowe i organizacyjne w państwowych gospodarstwach rolnych.

Analiza trendu wskazuje, że kształtował się on inaczej dla obu kategorii. Trend zmian wartości dodanej brutto miał charakter malejący. Od 2014 roku osiągał wartości ujemne. Natomiast trend zmian produkcji końcowej był rosnący. Zawsze też osiągał wartości dodatnie. Trendy te pokazują rosnące różnice między produkcją a efektywnością rolnictwa.



Rys. 2. Dynamika wartości dodanej brutto rolnictwa, średnia krocząca i trend (%).

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS (1993-2017a).



Rys. 3. Dynamika produkcji końcowej rolnictwa, średnia krocząca i trend (%).

Źródło: jak dla rysunku 2.

Wyznaczenie składnika cyklicznego zmian produkcji rolniczej wymaga najpierw eliminacji zmian przypadkowych. Dokonano tego stosując średnią krocząca. Wykorzystano ją ze względu na dosyć niewielką liczbę obserwacji, a więc nie chcąc tracić ich pewnej ilości na początku szeregu (tak jest np. przy formule Alexandra). Funkcja ta wygładziła oryginalne dane, co umożliwiła łatwiejszą ekstrakcję cykli (tab. 2). Należy jednak zauważyć, że w kilku przypadkach spowodowała ona przesunięcia w czasie punktów zwrotnych. Przesunięcia były jednak podobne dla obu badanych kategorii. Usunięcie zmian przypadkowych zmniejszyło odchylenie standardowe wygładzonych danych WDB o 43,3%, a danych PKR o 50,8%.

Tabela 2

*Wybrane charakterystyki rocznej dynamiki wartości dodanej brutto
i produkcji końcowej rolnictwa w Polsce (%)*

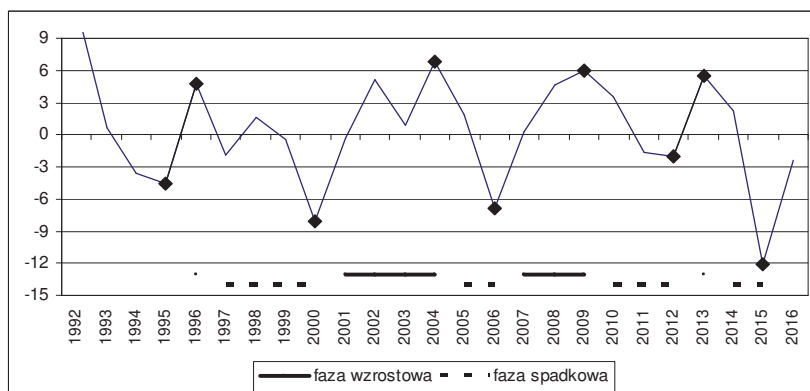
Miara	WDB			PKR		
	Dane GUS	Dane wygładzone	Wygładzone/ GUS	Dane GUS	Dane wygładzone	Wygładzone/ GUS
Średnia	1,5	2,1	1,40	1,7	1,5	0,88
Mediana	1,6	2,2	1,38	2,5	1,8	0,72
Wartość minimalna	-18,6	-12,4	0,67	-10,8	-6,2	0,57
Wartość maksymalna	17,5	8,6	0,49	16,3	7,7	0,47
Odchylenie standardowe (w pkt. proc.)	9,7	5,5	0,57	6,1	3,0	0,49
Współczynnik zmienności	6,5	2,6	0,40	3,6	2,0	0,56

Źródło: jak dla rysunku 2.

Analiza danych z rysunków 2 i 3 oraz tabeli 2 odnośnie do dynamiki wartości dodanej brutto i produkcji końcowej pokazuje, że w badanych latach WDB była bardziej zmienna niż PKR. Charakteryzowała się niższą wartością minimalną, wyższą wartością maksymalną, wyższym odchyleniem standardowym oraz wyższym współczynnikiem zmienności. Większa dynamika zmian WDB niż PKR wynika z różnic zawartości informacyjnej tych kategorii. WDB uwzględnia nadwyżkę ponad całkowite zużycie pośrednie. Wartość dóbr pośrednich zależy w znacznym stopniu od warunków rynkowych, które cechują się dużą zmiennością. Na taką zmienność obok zmian ilości wpływ mają duże wahania cen zasobów wykorzystywanych w gospodarstwach rolnych. Natomiast produkcja końcowa rolnictwa nie uwzględnia tylko zużycia pośredniego pochodzącego z własnej produkcji gospodarstwa. Kategoria ta mniej zależy do warunków rynkowych. Dlatego jest bardziej stabilna.

Morfologia cyklu koniunkturalnego w rolnictwie

Identyfikacja cykli ekonomicznych i ich faz jest zadaniem niełatwym i zawsze dyskusyjnym. Trudność wzrasta, gdy analizie poddawane są wahania produkcji w rolnictwie. Wynika to ze znacznie większej zmienności produkcji w tym sektorze w porównaniu ze zmiennością PKB. Na produkcję rolniczą o wiele bardziej niż na inny rodzaj produkowanych dóbr, głównie dóbr przemysłowych, oddziałują czynniki przyrodnicze. Dodatkowym utrudnieniem jest dostępność tylko rocznych danych o produkcji rolniczej, jakkolwiek jest to zrozumiałe przy tego rodzaju produkcji. Szczególnie dotyczy to produkcji roślinnej. Najczęściej, np. przy analizie cykliczności produkcji przemysłowej, wykorzystuje się dane kwartalne.



Rys. 4. Składnik cykliczny wartości dodanej brutto rolnictwa (w %).

Źródło: jak dla rysunku 2.

Z szeregów czasowych dynamiki wartości dodanej brutto i produkcji końcowej, które powstały po wyeliminowaniu z danych oryginalnych czynnika przypadkowego, usunięto trend za pomocą filtra Hodricka–Prescotta ($\lambda = 10\,000$). Zabieg ten pozwolił na bardziej dokładne wyodrębnienie składnika cyklicznego zmian tych kategorii. Wyznaczono również punkty, które są dnem lub szczytem cyklu. Zastosowanie statystycznych metod wyodrębniania cykli oraz przyjęcie określonych założeń co do datowania punktów zwrotnych oznacza, że uzyskane wyniki są zawsze wrażliwe na sposób prowadzonej analizy. Tak jest również przy tej metodzie. W latach 1992–2016 na podstawie WDB, rozpoczynając od pierwszej fazy wzrostowej, zidentyfikowano cztery pełne cykle koniunkturalne w rolnictwie, które trwały w następujących okresach: 1) 1996–2000, 2) 2001–2006, 3) 2007–2012, 4) 2013–2015 (rys. 4). Do 1995 roku, kiedy zostało wyznaczone dno, występowała faza spadkowa.

Charakterystykę cykli i poszczególnych faz opartych na WDB zawiera tabela 3. Długość cyklu koniunkturalnego w rolnictwie wyniosła od 3 do 6 lat. Najkrótszy cykl wystąpił w latach 2013–2015. Wahania z lat 2001–2006 charakteryzowały się najdłuższą fazą wzrostową. Trwała ona 4 lata. Był to okres dobrej koniunktury w całej gospodarce oraz bezpośrednio przed wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej. Amplituda cyklu była dodatnia w dwóch środkowych cyklach. Największą wartość dla zmian WDB osiągnęła w latach 2007–2012 (4,9 pkt. proc.). Najwyższą ujemną amplitudę cyklu wystąpiła w ostatnim cyklu. Oznacza to, że faza spadkowa była o wiele bardziej dynamiczna od poprzedzającej ją fazy wzrostowej.

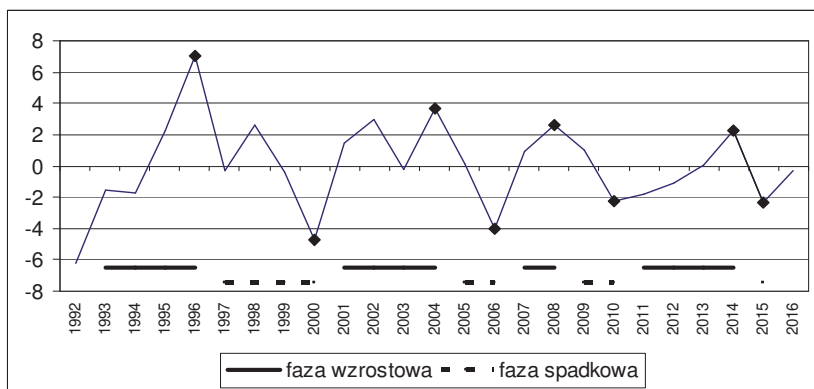
Długości poszczególnych faz cyklu w rolnictwie dzieliły się najczęściej harmonijnie pomiędzy okresy powyżej i poniżej trendu. Tylko faza wzrostowa z lat 2001–2004 składała się z 1 roku poniżej trendu i 3 lat powyżej trendu. Była to również faza o największej dynamice wzrostu WDB, a jej amplituda wyniosła 15 pkt. proc. Także wówczas szczyt był w największym stopniu odchylony od trendu. Natomiast wśród faz spadkowych największą amplitudą charakteryzowała się faza z lat 2014–2015. Również wtedy dno było najbardziej oddalone od trendu. Natomiast najdłuższą fazą spadkową była ta z lat 1997–2000 (4 lata).

Tabela 3

Cechy wahań cyklicznych wartości dodanej brutto rolnictwa

Faza cyklu	Okres trwania fazy	Długość fazy w latach	Okres i długość cyklu	Odchylenie szczytu/dna od trendu (w pkt. proc.)	Amplituda fazy cyklu (w pkt. proc.)	Amplituda cyklu (w pkt. proc.)
Wzrostowa:	1996	1		4,7	9,3	
poniżej trendu	-	-				
powyżej trendu	1996	1	1996-2000			
Spadkowa:	1997-2000	4	5 lat	-8,1	12,8	-3,5
powyżej trendu	1997-1998	2				
poniżej trendu	1999-2000	2				
Wzrostowa:	2001-2004	4		6,9	15,0	
poniżej trendu	2001	1				
powyżej trendu	2002-2004	3	2001-2006			
Spadkowa:	2005-2006	2	6 lat	-6,9	13,8	1,2
powyżej trendu	2005	1				
poniżej trendu	2006	1				
Wzrostowa:	2007-2009	3		5,9	12,8	
poniżej trendu	2007	1				
powyżej trendu	2008-2009	2	2007-2012			
Spadkowa:	2010-2012	3	6 lat	-2,0	7,9	4,9
powyżej trendu	2010	1				
poniżej trendu	2011-2012	2				
Wzrostowa:	2013	1		5,5	7,5	
poniżej trendu	-	-				
powyżej trendu	2013	1	2013-2015			
Spadkowa:	2014-2015	2	3 lata	-12,1	17,6	-10,1
powyżej trendu	2014	1				
poniżej trendu	2015	1				

Źródło: jak dla rysunku 2.



Rys. 5. Składnik cykliczny produkcji końcowej rolnictwa (w %).

Źródło: jak dla rysunku 2.

Na podstawie wyodrębnionego składnika cyklicznego produkcji końcowej rolnictwa w latach 1992-2016 zidentyfikowano trzy pełne cykle koniunkturalne w rolnictwie. Występowały one w latach: 1) 2001-2006, 2) 2007-2010, 3) 2011-2015 (rys. 5). Natomiast, tak samo jak przy analizie zmian WDB, można zaryzykować wyznaczenie czwartego prawie pełnego cyklu, mimo że niemożliwe było wyznaczenie dna przed fazą wzrostową. Cykl ten trwał do 2000 roku.

Tabela 4

Cechy wahań cyklicznych produkcji końcowej rolnictwa

Faza cyklu	Okres trwania fazy	Długość faz w latach	Okres i długość cyklu	Odchylenie szczytu/dna od trendu (w pkt. proc.)	Amplituda faz cyklu (w pkt. proc.)	Amplituda cyklu (w pkt. proc.)
Wzrostowa:	...-1996	-	...-2000 ok. 8 lat	7,1	-	-
poniżej trendu	1993-1994	-				
powyżej trendu	1995-1996	2				
Spadkowa:	1997-2000	4	2001-2006 6 lat	-4,7	11,8	0,7
powyżej trendu	1997-1998	2				
poniżej trendu	1999-2000	2				
Wzrostowa:	2001-2004	4	2001-2006 6 lat	3,7	8,4	0,7
poniżej trendu	2001	1				
powyżej trendu	2002-2004	3				
Spadkowa:	2005-2006	2	2007-2010 4 lata	-4,0	7,7	1,8
powyżej trendu	2005	1				
poniżej trendu	2006	1				
Wzrostowa:	2007-2008	2	2007-2010 4 lata	2,6	6,6	1,8
poniżej trendu	-	-				
powyżej trendu	2007-2008	2				
Spadkowa:	2009-2010	2	2011-2015 5 lat	-2,2	4,8	-0,1
powyżej trendu	2009	1				
poniżej trendu	2010	1				
Wzrostowa:	2011-2014	4	2011-2015 5 lat	2,3	4,5	-0,1
poniżej trendu	2011-2013	3				
powyżej trendu	2014	1				
Spadkowa:	2015	1		-2,3	4,6	
powyżej trendu	-	-				
poniżej trendu	2015	1				

Źródło: jak dla rysunku 2.

Długość cykli w rolnictwie opartych na produkcji końcowej wyniosła od 4 do ok. 8 lat. Najdłużej trwały wahania przed 2001 rokiem. W jednym cyklu długości fazy wzrostowej i spadkowej trwały tyle samo, zaś w pozostałych dwóch pełnych cyklach faza wzrostowa trwała znacznie dłużej niż spadkowa (tab. 4). Amplituda dwóch cykli była dodatnia. Natomiast jednego minimalnie ujemna (2011-2015). Oznacza to, że fazy wzrostowe w cyklu były przeważnie bardziej dynamiczne niż spadkowe.

Dwie fazy wzrostowe trwały po 4 lata. Fazy do 1996 roku i w latach 2001-2004 dobrze pokrywały się z okresami dobrej koniunktury w całej gospodarce. Natomiast w latach 2011-2014 tylko częściowo. Fazy spadkowe trwały od 1 roku do 4 lat. Największa amplituda fazy dobrej koniunktury w rolnictwie występowała w latach 2001-2004, a najmniejsza w okresie 2011-2014. Natomiast najbardziej dynamiczna faza spadkowa była w latach 1997-2000 (11,8 pkt. proc.), a najsłabsza w 2015 roku (4,6 pkt. proc.). Podział faz wzrostowych pomiędzy okresy poniżej i powyżej trendu był zawsze nierównomierny. Odwrotna sytuacja występowała w fazach spadkowych, gdzie prawie zawsze występował proporcjonalny podział na okresy powyżej i poniżej trendu.

W teoretycznej części opracowania wskazano, iż współcześnie wahania produkcji rolniczej zależą od koniunktury w gospodarce krajowej i światowej. W Polsce przyspieszający wzrost PKB występował w latach 2002-2004, 2006-2007, 2010-2011, 2014-2015. W pozostałych latach tempo wzrostu PKB było malejące. Na takie zmiany wpływ miała głównie polityka pieniężna NBP. Przed każdą fazą wzrostową stopy procentowe były obniżane (Podstawowe, 2018). Jest to zgodne z teoriami cyklu koniunkturalnego szkół głównego nurtu oraz szkoły austriackiej. Wyznaczone okresy cykli i poszczególnych faz w rolnictwie na ogół pokrywają się z okresami zmian produktu krajowego brutto w polskiej gospodarce. Niekiedy występują jednak przesunięcia czasowe. Większe przesunięcia dotyczą zmian wartości dodanej brutto w rolnictwie niż produkcji końcowej. Opóźnienia sektorowe w stosunku do PKB są zjawiskiem normalnym. Wynikają ze specyficznych warunków dla sektora w danym czasie. Na produkcję w rolnictwie oprócz zmian produkcji krajowej wpływ miały także ceny produktów rolnych, które kształtowały się pod wpływem cen światowych, oraz stosowane instrumenty polityki rolnej.

Tabela 5

Porównanie cyklu wartości dodanej brutto i produkcji końcowej w rolnictwie

Cykl i fazy	WDB			PKR		
	Okres	Amplituda (w pkt. proc.)	Szczyt/dno – trend (w pkt. proc.)	Okres	Amplituda (w pkt. proc.)	Szczyt/dno – trend (w pkt. proc.)
Cykl	1996-2000	-3,5	-	...-2000	-	-
Faza wzrostowa	1996	9,3	4,7	...-1996	-	7,1
Faza spadkowa	1997-2000	12,8	-8,1	1997-2000	11,8	-4,7
Cykl	2001-2006	1,2	-	2001-2006	0,7	-
Faza wzrostowa	2001-2004	15,0	6,9	2001-2004	8,4	3,7
Faza spadkowa	2005-2006	13,8	-6,9	2005-2006	7,7	-4,0
Cykl	2007-2012	4,9	-	2007-2010	1,8	-
Faza wzrostowa	2007-2009	12,8	5,9	2007-2008	6,6	2,6
Faza spadkowa	2010-2012	7,9	-2,0	2009-2010	4,8	-2,2
Cykl	2013-2015	-10,1	-	2011-2015	-0,1	-
Faza wzrostowa	2013	7,5	5,5	2011-2014	4,5	2,3
Faza spadkowa	2014-2015	17,6	-12,1	2015	4,6	-2,3

Źródło: jak dla rysunku 2.

Bez szczegółowych analiz dotyczących przyczyn i zależności występujących podczas wahań cyklicznych w polskim rolnictwie trudno jest ocenić przydatność poszczególnych teorii do wyjaśnienia tego zagadnienia. Ogólnie można ocenić, iż najbardziej obiecującym kierunkiem objaśniania cykliczności w rolnictwie jest poszukiwanie związków zmian produkcji i cen w tym sektorze oraz całej gospodarcy. Wykorzystanie teorii struktury produkcji austriackiej szkoły ekonomii powinno wyjaśnić większą dynamikę w rolnictwie niż w innych sektorach gospodarki w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego.

Analiza wyników badań zawartych w tabeli 5 pozwala na porównanie przebiegu cyklu koniunkturalnego w polskim rolnictwie mierzonego wartością dodaną brutto oraz produkcją końcową. Pierwsza obserwacja dotyczy ilości zidentyfikowanych cykli. Wykorzystując WDB zdołano wyznaczyć cztery pełne cykle. Natomiast analiza zmian produkcji końcowej pozwala na określenie jednego cyklu mniej. Podobieństwa i różnice występują w długości poszczególnych wahań cyklicznych. Od 2001 roku długości cykli określonych za pomocą tych kategorii zawierały się w przedziale 3-6 lat. Identyczne długości miały wahania z okresu 2001-2006. Natomiast dwa ostatnie cykle różniły się czasem trwania. Cykl, który rozpoczął się w 2007 roku trwał o dwa lata dłużej dla wartości dodanej brutto. Odwrotnie było dla cyklu ostatniego. Wówczas dla WDB trwał on znacznie krócej niż dla produkcji końcowej. Rok zakończenia tych wahań cyklicznych był taki sam. Różnił się zaś czas ich początku. Głównych przyczyn różnic czasu trwania tych cykli można doszukiwać się w niejednakowej sile wpływu zmian produkcji w całej gospodarce na wartość dodaną brutto oraz produkcję końcową rolnictwa oraz zachowaniach gospodarstw rolnych oddziałujących w inny sposób na te wielkości w związku z kończącą się w 2013 roku perspektywą finansową UE. Różnice, co jest naturalne, występowały również w długościach poszczególnych faz tych dwóch cykli.

Wyznaczone cykle można porównać z wynikami innych autorów. W latach 2000-2016 ekonomiści Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej na podstawie syntetycznego wskaźnika koniunktury wyznaczyli w rolnictwie cztery pełne cykle: 1) 2002-2005, 2) 2005-2008, 3) 2008-2012, 4) 2012-2015 (Seremak-Bulge, 2000-2016). Badacze z Instytutu Rozwoju Gospodarczego SGH na podstawie wskaźnika koniunktury w rolnictwie określili także cztery pełne cykle. Jednak różniły się one okresami trwania: 1) 2000-2003, 2) 2003-2006, 3) 2006-2009, 4) 2009-2015 (Szajner i Walczyk, 2016-2018; Gorzelak i Zimny, 2010-2014). Wykorzystując wartość dodaną brutto oraz produkcję końcową w okresie od 2000 roku, wyznaczono o jeden cykl mniej. Wynika to z różnic w metodzie badania, konstrukcji mierników koniunktury oraz częstotliwości pozyskiwania danych.

Porównanie dynamiki poszczególnych faz i całego cyklu w rolnictwie określonego na podstawie wartości dodanej brutto i produkcji końcowej pozwala stwierdzić, że w tym aspekcie cykle oparte na tych kategoriach znacząco różnią się od siebie (tab. 5). Po pierwsze amplituda każdego całego cyklu oraz każdej fazy cyklu wartości dodanej brutto jest większa w ujęciu bezwzględny od amplitud dotyczących produkcji końcowej. Po drugie cykle oparte na produkcji końcowej częściej wykazują dużą symetrię w dynamice pomiędzy fazami wzrostowymi i spad-

kowymi. W przypadku wahań wartości dodanej brutto taka symetria występowała tylko raz w latach 2001-2006. Natomiast w pozostałych cyklach występowała znacząca asymetria. Największa w latach 2013-2015. Po trzecie odległości szczytu/dna od trendu dynamiki wartości dodanej brutto były podobne tylko w jednym cyklu. W przypadku dynamiki produkcji końcowej odległości te były zbliżone prawie w każdym cyklu.

Podsumowanie

Wahania cykliczne w rolnictwie są zagadnieniem stosunkowo mało rozpoznawym w porównaniu z analizą prowadzoną w stosunku do zmian w całej gospodarce, jak również do sektorów mających największe znaczenie w wytwarzaniu produkcji krajowej. W Polsce najdłużej i najbardziej systematyczne badania dotyczące koniunktury w tym sektorze prowadzone są w Instytucie Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej oraz Instytucie Rozwoju Gospodarczego SGH. Opierają się one na zmianach relacji cenowych dóbr sprzedawanych i kupowanych przez gospodarstwa rolne, potencjalnego popytu oraz opiniach rolników o sytuacji gospodarczej w rolnictwie.

W opracowaniu badanie cyklu koniunkturalnego w rolnictwie oparte było na rocznych realnych zmianach wartości dodanej brutto i produkcji końcowej tego sektora. W Polsce w analizowanym okresie 1991-2016 na podstawie WDB określono cztery pełne cykle: 1) 1996-2000, 2) 2001-2006, 3) 2007-2012, 4) 2013-2015. Wykorzystując PKR, uznano że także w tym przypadku, można wyznaczyć taką samą liczbę cykli: 1) do 2000, 2) 2001-2006, 3) 2007-2010, 4) 2011-2015. Początek i koniec cyklu tych kategorii pokrywa się tylko w jednym przypadku. Analiza wahań wykazała, że – pomijając pierwszy cykl trwający do 2000 roku – wszystkie cykle miały długość od 3 do 6 lat. Natomiast fazy najczęściej trwały od 2 do 4 lat. Nie stwierdzono, aby systematycznie faza wzrostowa trwała dłuższej niż spadkowa. W dwóch cyklach WDB czas lepszej koniunktury był krótszy niż okres dekonunktury.

Największe różnice dotyczyły dynamiki badanych kategorii. Analiza danych oryginalnych pokazała, że produkcja końcowa rolnictwa była bardziej stabilna niż wartość dodana brutto. Taki sam wniosek dotyczy składnika cyklicznego zmian tych kategorii. Amplituda całego cyklu WBD, jak i jego poszczególnych faz była zawsze, w ujęciu bezwzględnym, wyższa od amplitudy cyklu i faz PKR. Kategorie te zawierają w znacznym stopniu inne informacje. Wartość produkcji końcowej była ponad dwukrotnie wyższa od wartości dodanej. Uzyskane wyniki są wrażliwe na założenia i zastosowaną metodę.

Zagadnienie dotyczące cykliczności w rolnictwie wymaga rozszerzenia zakresu prowadzonych badań, co pozwoli na bardziej różnorodne spojrzenie na to zjawisko. Ważna jest ocena, bazująca na aktualnych danych, związków cyklu w rolnictwie i w całej gospodarce. Ciekawym kierunkiem badań jest wykorzystanie teorii struktury produkcji austriackiej szkoły ekonomii do określenia relacji między dynamiką produkcji i cen w rolnictwie a zmianami tych kategorii w sektorze wytwarzającym środki produkcji i przemyśle spożywczym.

Literatura

- Barczyk, R. (2000-2001). Metodologiczne problemy diagnozowania współczesnych wahań koniunkturalnych. *Polityka Gospodarcza*, nr 5-6, s. 43-58.
- Barczyk, R., Kąsek, L., Lubiński, M., Marczewski, K. (2006). *Nowe oblicza cyklu koniunkturalnego*. Warszawa: PWE.
- Barczyk, R., Lubiński, M., Małecki, W. (2014). *Banki a cykl koniunkturalny*. Warszawa: Oficyna Wydawnicza SGH.
- Burns, A.F., Mitchell, W.C. (1946). *Measuring Business Cycles. Studies in Business Cycles*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Cameron, R., Neal, L. (2004). *Historia gospodarcza świata*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Chavas, J.P. (1999). On the Economic Rationality of Market Participants: The Case of Expectations in the U.S. Pork Market. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, no. 24, s. 19-37.
- Chavas, J.P., Holt, M. (1995). Nonlinear Dynamics and Economic Instability: The Optimal Management of a Biological Population. *Journal of Agricultural and Resource Economics*, no. 20(2), s. 231-246.
- Czyżewski, A., Kułyk, P. (2017). Wpływ zmian w otoczeniu makroekonomicznym na rozwój rolnictwa w krajach wysokorozwiniętych w długim okresie. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 491, s. 86-96.
- Drozdowicz-Bieć, M. (2012). *Cykle i wskaźniki koniunktury*. Warszawa: Poltext.
- Dudek, A. (2014). Koniunktura w polskim rolnictwie na tle sytuacji ogólnogospodarczej w latach 1996-2012. *Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich*, nr 101(2), s. 7-19.
- Estey, J.A. (1959). *Cykle koniunkturalne*. Warszawa: PWG.
- Ezekiel, M. (1938). The Cobweb Theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 52, no. 2, s. 255-280.
- Friedman, M., Schwartz, A.J. (1963). Money and Business Cycles. *Review of Economics and Statistics*, vol. 45, no. 1, s. 32-78.
- Garrison, R.W. (2001). *Time and Money. The Macroeconomics of Capital Structure*. London-New York: Routledge.
- Gorzelać, E., Zimny, Z. (2010-2014). *Koniunktura w rolnictwie*. Warszawa: Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH.
- Grzelak, A. (2013). Cykle koniunkturalne w rolnictwie na tle ogólnogospodarczych w Polsce - podobieństwa i różnice. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XV, z. 2, s. 86-91.
- Grzelak, A. (2014). Koniunktura w rolnictwie w Polsce w świetle wybranych metod. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XVI, z. 2, s. 68-72.
- Grzelak, A., Seremak-Bulge, J. (2014). Porównanie wybranych metod badania koniunktury w rolnictwie w Polsce. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 4(341), s. 117-130.
- GUS (2012-2018). *Koniunktura w gospodarstwach rolnych*. Warszawa: GUS.
- GUS (1993-2017a). *Rocznik Statystyczny Rolnictwa*. Warszawa: GUS.
- GUS (1997-2017b). *Rocznik Statystyczny RP*. Warszawa: GUS.
- Hamulczuk, M. (2006). Cykliczne zmiany na rynku trzody chlewnej w Polsce. *Roczniki Nauk Rolniczych*. Seria G, t. 92, z. 2, s. 42-51.
- Hansen, A.H. (1932). The business cycle and its relation to agriculture. *Journal of Farm Economics*, vol. 14, no. 1, s. 59-60.

- Huerta de Soto, J. (2010). *Socialism, economic calculation and entrepreneurship*. Edward Elgar: Cheltenham.
- Jevons, W.S. (1978). Commercial crises and sunspots. *Nature*, nr 19, s. 33-37.
- Jędruchniewicz, A. (2012). Inwestycje w rolnictwie a cykl koniunkturalny. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. 14, z. 1, s. 213-216.
- Kaletsky, A. (2010). *Capitalism 4.0. The Birth of a New Economy*. London: Bloomsbury.
- Kowalczyk, B. (2011). Zastosowanie metody poststratyfikacji w badaniach koniunktury. *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*, t. XII/2, s. 210-221.
- Kwaśnicki, W. (2014). Panika roku 1907 – kryzys finansowy 2008. Sto lat budowania kreatywnego kapitalizmu. *Ekonomia XXI Wieku*, nr 2, s. 9-33.
- Lucas, R.E. (1987). *Models of Business Cycles*. Oxford: Basil Blackwell.
- Lubiński, M. (2004). *Analiza koniunktury i badanie rynków*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Mankiw, N.G., Romer, D. (1991). *New Keynesian Economics*. Cambridge: MIT Press.
- Maśniak, J. (2015). Cykl koniunkturalny w rolnictwie z perspektywy austriackiej szkoły ekonomii. *Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 111, s. 111-121.
- Matkowski, Z. (red.) (2004). *Composite indicators of business activity for macroeconomic analysis*. Prace i Materiały IRG. Warszawa: SGH.
- Mayer, T. (1996). *Prawda kontra precyzja w ekonomii*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Mintz, I. (1972). Dating American Growth Cycles. W: V. Zarnowitz (red.), *The Business Cycle Today*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Morgan, M.S. (1990). *The History of Econometric Ideas (Historical perspectives on modern economics)*. New York: Cambridge University Press.
- Mrówczyńska-Kamińska, A. (2008). Znaczenie rolnictwa w gospodarce narodowej w Polsce – analiza makroekonomiczna i regionalna. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, nr 5(XX), s. 96-108.
- O'Driscoll, G.P., Rizzo, M.J. (1996). *The Economics of Time and Ignorance*. London-New York: Routledge.
- Plosser C.I. (1989), Understanding Real Business Cycle. *Journal of Economic Perspectives*, no. 3, s. 53.
- Podstawowe stopy procentowe NBP w latach 1998-2015. Pobrane z: www.nbp.pl. Data dostępu: 25.06.2018.
- Romer, D. (2000). *Makroekonomia dla zaawansowanych*. Warszawa: PWN.
- Rothbard, M.N. (2008). *Ekonomia wolnego rynku*. T. 3. Warszawa: Fijorr Publishing.
- Roubini, N., Mim, S. (2011). *Ekonomia kryzysu*. Warszawa: Wydawnictwo Wolters Kluwer.
- Róg, A., Strzała, K. (2011). Przydatność prognostyczna wskaźników testu koniunktury – przegląd metod ewaluacji. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego*, nr 4/8, s. 513-522.
- Ruth, F., Schouten, B., Wekker, R. (2006). *The Statistics Netherlands Business Cycle Tracer – Methodological Aspects, Concept, Cycle Computation and Indicator Selection*. Discussion Paper, Voorburg/Heerlen: Statistics Netherlands.
- Schiff, P.D. (2015). *Wielka depresja 2.0*. Warszawa: Fijorr Publishing.
- Seremak-Bulge, J. (2000-2016). Koniunktura w rolnictwie. W: J. Seremak-Bulge (red.), *Rynek rolny*. Warszawa: IERiGŻ (od 2005 IERiGŻ-PIB).
- Skousen, M. (2007). *The Structure of Production*. New York: NY University Press.

- Sławiński, A. (2009). Przyczyny globalnego kryzysu bankowego. W: J. Osiński, S. Sztaba (red.), *Nauki społeczne wobec kryzysu na rynkach finansowych*. Warszawa: SGH.
- Snowdon, B., Vane, H. (2005). *Modern macroeconomics: Its Origins, Development and Current State*. London-New York: Routledge.
- Stanley, J.W. (1878). Commercial crises and sun-spots. *Nature*, vol. XIX, s. 33-37.
- Stańko, S. (2012). Tendencje w produkcji i handlu zagranicznym wieprzowiną w Polsce w latach 1990-2011. *Zeszyty Naukowe SGGW, Problemy Rolnictwa Światowego*, nr 12(2), s. 77-85.
- Stępień, S. (2011). Związki wahań cyklicznych w rolnictwie z koniunkturą gospodarczą. *Roczniki Nauk Rolniczych*, Seria G, t. 98, z. 3, s. 32-41.
- Stępień, S. (2015). *Cykl świński w świetle zmian na globalnym rynku żywca wieprzowego*. Poznań: Uniwersytet Ekonomiczny.
- Stilman, R.P. (1984). *Hog operations becoming fewer, larger and more efficient livestock and poultry*. Livestock and Poultry Outlook and Situation Report. Washington: USDA.
- Szajner, P., Walczyk, K. (2016-2018). *Koniunktura w rolnictwie*. Warszawa: Instytut Rozwoju Gospodarczego SGH.
- Szymańska, E. (2012). Zmienność koniunktury na rynku trzody chlewnej w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XIV, z. 1, s. 524-528.
- Tomek, W.G., Robinson, K.L. (2003). *Agricultural Product Prices*. Ithaca: Cornell University.
- White, L.H. (1984). *The Methodology of the Austrian School Economists*. Auburn: The Ludwig von Mises Institute.
- Wojtyna, A. (2000). *Ewolucja keynesizmu a główny nurt ekonomii*. Warszawa: PWN.
- Wojtyna, A. (red.) (2011). *Kryzys finansowy i jego skutki dla krajów na średnim poziomie rozwoju*. Warszawa: PWE.
- Wojtyna, A. (2013). Kontrowersje wokół charakteru ożywienia po kryzysie finansowym i recesji. *Gospodarka Narodowa*, nr 11-12, s. 5-21.
- Woś, A. (1998). Koniunktura rolnicza W: *Encyklopedia agrobiznesu*. Warszawa: Fundacja Innowacja.
- Zawadzka, D. (2006). Historia badań „cyklu świńskiego”. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 4(309), s. 48-58.

CYCLICAL FLUCTUATIONS IN THE PRODUCTION OF POLISH AGRICULTURE

Abstract

The main objective of the study is the quantitative characteristics of the business cycle in agriculture in Poland in 1991-2016. The first part of the article is devoted to the theory of cyclical fluctuations in the agriculture. The second part includes an empirical analysis. The investigation of the agricultural business cycle is based on the year-to-year dynamics of the gross value added and final output. On the basis of the added value it was possible to identify four full cycles: 1) 1996-2000; 2) 2001-2006; 3) 2007-2012; 4) 2013-2015. Using the final output, it was considered that also in this case, four cycles can be determined: 1) up to 2000; 2) 2001-2006; 3) 2007-2010; 4) 2011-2015. The cycles' duration was usually 3-6 years. However, the phases most frequently lasted from 2 to 4 years. On the basis of the analysis, it was also concluded that the amplitude of the entire cycle of gross value added as well as of its individual phases was always, in absolute terms, higher than the amplitude of the final production cycle and phases. The highest absolute amplitude was observed for the cycle of gross value added in 2013-2015.

Keywords: business cycle, agriculture, gross value added, final agricultural output.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 17.12.2018.