

Ceny żywności w Polsce i ich determinanty



**INSTYTUT EKONOMIKI ROLNICTWA
I GOSPODARKI ŻYWNOŚCIOWEJ
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

Ceny żywności w Polsce i ich determinanty

*Praca zbiorowa pod redakcją
dr. Mariusza Hamulczuka*

Autorzy:

dr Mariusz Hamulczuk

mgr Justyna Kufel-Gajda

prof. dr hab. Stanisław Stańko

dr Grzegorz Szafrąński

dr hab. Krystyna Świetlik, prof. IERiGŻ-PIB



**ROLNICTWO POLSKIE I UE 2020+
WYZWANIA, SZANSE, ZAGROŻENIA, PROPOZYCJE**

Warszawa 2016

Dr Grzegorz Szafranski jest pracownikiem Uniwersytetu Łódzkiego, Narodowego Banku Polskiego.

Pozostali Autorzy są pracownikami Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowego Instytutu Badawczego.

Pracę zrealizowano w ramach tematu

Źródła wzrostu oraz ewolucja struktur i roli sektora rolno-spożywczego w perspektywie po 2020 roku

w zadaniu *Struktura rynku i ceny w łańcuchu żywnościowym w świetle poziomu marż, stopnia jego transparentności i konkurencyjności oraz regulacji.*

Recenzenci:

*dr hab. Piotr Bórawski, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
dr Marcin Idzik, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*

Opracowanie komputerowe
Mariusz Hamulczuk

Korekta
Joanna Gozdera

Redakcja techniczna
Leszek Ślipiński

Projekt okładki
IERiGŻ-PIB

ISBN 978-83-7658-636-6

*Institut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
tel.: (22) 50 54 444
faks: (22) 50 54 757
e-mail: dw@ierigz.waw.pl
<http://www.ierigz.waw.pl>*

Spis treści

Wstęp.....	7
1. Uwarunkowania zmian cen żywności – wprowadzenie.....	9
Stanisław Stańko, Mariusz Hamulczuk	
1.1. Rynek żywności – zarys ogólny.....	9
1.2. Łańcuch marketingowy i kanały dystrybucji żywności.....	13
1.3. Ceny detaliczne żywności a ceny produktów rolnych.....	21
1.4. Uwarunkowania globalne a krajowe ceny żywności.....	28
2. Makroekonomiczne ujęcie zmian cen żywności w Polsce w latach 2001-2015.....	35
Krystyna Świetlik	
2.1. Procesy inflacyjne w gospodarce.....	35
2.2. Ceny żywności a ogólny poziom cen towarów i usług konsumpcyjnych.....	38
2.3. Zmiany przeciętnego poziomu cen żywności.....	50
3. Zmiany cen detalicznych podstawowych grup żywności w Polsce w latach 2001-2015.....	59
Krystyna Świetlik	
3.1. Dynamika zmian cen poszczególnych grup żywności.....	59
3.2. Artykuły mięsne.....	62
3.3. Artykuły zbożowe.....	68
3.4. Artykuły mleczarskie.....	72
3.5. Warzywa i owoce.....	75
3.6. Cukier i produkty cukiernicze.....	80
3.7. Tłuszcze jadalne, ryby i jaja.....	82
4. Ceny żywności w Polsce na tle cen w Unii Europejskiej.....	88
Mariusz Hamulczuk, Justyna Kufel-Gajda	
4.1. Zróżnicowanie cen żywności w UE.....	88
4.2. Konwergencja typu sigma.....	93
4.3. Konwergencja typu beta.....	95
4.4. Zharmonizowany indeks cen żywności w Unii Europejskiej.....	103
4.5. Zharmonizowany indeks cen żywności w Polsce na tle krajów UE.....	108

5. Ceny w łańcuchu marketingowym żywności	115
Mariusz Hamulczuk, Justyna Kufel-Gajda	
5.1. Relacje i rozstępy cenowe – istota i kierunki zmian w świetle literatury	115
5.2. Tendencje i wahania rozstępów cenowych produktów żywnościowych w Polsce	121
5.3. Dynamika cen detalicznych żywności i cen surowców rolnych oraz kosztów marketingowych	127
5.4. Zależności długookresowe i transmisja cen	134
6. Ceny żywności w Polsce a wspólne czynniki	141
Grzegorz Szafrąński	
6.1. Wspólne źródła zmienności cen	141
6.2. Koncepcja teoretyczna modelu FAVAR	142
6.3. Indeksy warunków agrometeorologicznych	145
6.4. Specyfikacja modelu FAVAR dla cen żywności	155
6.5. Wyniki z modelu FAVAR	160
Podsumowanie	167
Literatura	171
Aneks metodyczny	185
Aneks tabelaryczny	194

Wstęp

Podaż i popyt na żywność w Polsce i większości krajów na świecie w głównej mierze są efektem działania mechanizmu rynkowego. Kluczową rolę odgrywają w nim ceny, stanowiące podstawę dla alokacji czynników produkcji oraz podziału wytworzonych dób i usług. Sam proces odkrywania i kształtowania cen rynkowych jest dosyć skomplikowany i odbywa się w wyniku procesów negocjacyjnych między sprzedawcami a nabywcami oraz równoległych im procesów konkurencyjnych. Ma to miejsce w łańcuchu marketingowym żywności będącym strukturą, która powstaje samoczynnie w celu poprawy efektywności poszczególnych podmiotów, godząc tym samym konflikty interesów poszczególnych uczestników rynku.

Problematyka ta jest przedmiotem prac badawczych prowadzonych w IERIGŻ-PIB w ramach Programu Wieloletniego na lata 2015-2019, w temacie pt. *Źródła wzrostu oraz ewolucja struktur i roli sektora rolno-spożywczego w perspektywie po 2020 roku*, w zadaniu *Struktury rynku i ceny w łańcuchu żywnościowym w świetle poziomu marż, stopnia jego transparentności i konkurencyjności oraz regulacji*. Celem tych prac jest kompleksowe ujęcie mechanizmów i prawidłowości w łańcuchu marketingowym żywności. Procesy globalizacji, koncentracji, integracja ze strukturami UE, kryzys żywnościowy i kryzys gospodarczy to najważniejsze z czynników ostatnich 20 lat, które sprawiają, że tematyka ta jest ciągle aktualna.

Celem głównym niniejszego opracowania było przedstawienie uwarunkowań i mechanizmów leżących u podstaw zmian cen detalicznych żywności w Polsce. W pracy starano się podejść do tego problemu wieloaspektowo, mając na uwadze jego złożoność. Zatem obok nawiązania do problemów teoretycznych oraz ilościowego ujęcia związków i współzależności dużą część opracowania stanowi próba jakościowego wyjaśnienia obserwowanych zmian cen żywności. Praca zawiera odwołania do najważniejszych czynników kształtujących poziom i zmiany detalicznych cen żywności: uwarunkowań globalnych, makroekonomicznych, ich związku z cenami rolnymi czy kosztami pozasurowcowymi.

Część empiryczna badań koncentruje się na przedstawieniu dynamiki cen żywności w Polsce, zależności między cenami w łańcuchu marketingowym, powiązaniu cen detalicznych żywności w Polsce z cenami w Unii Europejskiej oraz modelowaniu cen w nawiązaniu do wspólnych czynników. Niniejsza praca ma charakter teoretyczno-poznawczy i w perspektywie dalszych badań, o charakterze komplementarnym, stanowić powinna podstawę dla formułowania

wniosków na temat przesłanek dla efektywnego funkcjonowania łańcucha żywnościowego w Polsce.

Opracowanie składa się z sześciu rozdziałów, z czego pierwszy ma charakter teoretyczno-poznawczy, a kolejne pięć charakter empiryczny. W pierwszym rozdziale w oparciu o dostępną literaturę przedmiotu przedstawiono w zarysie sposób funkcjonowania rynku rolno-żywnościowego i uwarunkowań kształtowania cen żywności. Opisano istotę kanałów marketingowych, zależności między cenami żywności a cenami rolnymi czy kanały powiązań krajowego sektora rolno-żywnościowego z uwarunkowaniami globalnymi.

Rozdział drugi i trzeci poświęcono faktograficznej analizie cen detalicznych żywności w Polsce w latach 2001-2015. Z jednej strony ukazano kształtowanie się cen żywności na tle zmian inflacji konsumenckiej, a z drugiej dokonano pogłębionej analizy dynamiki cen najważniejszych grup towarowych żywności. W obydwu przypadkach starano się wskazać czynniki warunkujące zmiany cen żywności w poszczególnych latach. Nawiązywano zarówno do krajowych, jak i międzynarodowych uwarunkowań, sektorowych i o charakterze ogólnogospodarczym.

W rozdziale czwartym zawarto charakterystykę detalicznych cen żywności w Polsce na tle cen żywności w Unii Europejskiej. Na podstawie porównawczego poziomu cen dokonano oceny zróżnicowania cenowego w UE oraz podjęto próbę oszacowania konwergencji cen detalicznych. Na podstawie miesięcznych indeksów cen żywności dokonano analizy porównawczej dynamiki cen w Polsce na tle wybranych krajów Unii Europejskiej. Rozdział piąty przedstawia związki i współzależności cen detalicznych, cen surowców rolnych oraz kosztów marketingowych. W szczególności odniesiono się do zmian rozstępów cenowych, występowania zależności długookresowych czy też reakcji cen detalicznych na zmiany cen rolnych i kosztów pozasurowcowych.

W ostatnim rozdziale dokonano próby modelowania cen detalicznych żywności z wykorzystaniem modelu wektorowej autoregresji, rozszerzonego o wspólne czynniki FAVAR. Analizowano wpływ i współzależności z cenami pozostałych dóbr konsumpcyjnych, kosztami, dochodami czy krajowymi warunkami agrometeorologicznymi. Pracę zamyka podsumowanie, w którym w syntetyczny sposób przedstawiono najważniejsze konkluzje z przeprowadzonych badań, oraz aneksy: metodyczny i tabelaryczny.

Autorzy składają serdeczne podziękowania recenzentom opracowania, w osobach dr. hab. Piotra Bórawskiego oraz dr. inż. Marcina Idzika, za cenne uwagi i sugestie, jakie byli skłoni zgłosić do pierwotnej wersji tekstu.

1. Uwarunkowania zmian cen żywności – wprowadzenie

W niniejszym rozdziale zawarto wprowadzenie do problematyki detalicznych cen żywności. Przedstawiono ogólną charakterystykę uwarunkowań kształtujących poziom i zmiany cen żywności. Odwołano się do kanałów marketingowych, uwarunkowań globalnych i związków z cenami rolnymi. Niektóre aspekty poruszone tutaj zostaną rozwinięte w kolejnych rozdziałach.

1.1. Rynek żywności – zarys ogólny

Znaczenie żywności

W różnych sferach życia funkcjonuje wiele terminów pojęciowych dotyczących „żywności”. Przykładowo, w *Nowej Encyklopedii Powszechnej* [2004] żywność definiuje się jako „produkt pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, który w stanie naturalnym lub po przetworzeniu jest spożywany przez ludzi” [2004, s. 908]. Inne definicje są podobne i wskazują na zaspokajanie przez żywność nie tylko najbardziej elementarnych spośród fizjologicznych potrzeb człowieka, ale także różnorodnych potrzeb indywidualnych i społecznych, materialnych i duchowych [Kosicka-Gębska i in. 2011].

Produkty żywnościowe można klasyfikować według różnych kryteriów. Może to być: pochodzenie (np. produkty pochodzenia roślinnego czy zwierzęcego), skład chemiczny (np. produkty białkowe, produkty bogate w sacharydy, tłuszcze jadalne) [*Chemia...* 2002, Świetlik 2008], stopień przetworzenia (żywność nieprzetworzona, np. świeże owoce czy warzywa oraz żywność przetworzona, w tym produkty wstępnie przetworzone np. mąka, kasza, produkty wysoko przetworzone np. makarony, wędliny), skala potrzeb (podstawowe, np. chleb, mleko i jego przetwory; wyższego rzędu, np. czekolada, lepsze gatunki mięsa; czy luksusowe, np. kawior) [Jeznach 2007]. Oprócz przedstawionych podziałów mamy także takie terminy jak: żywność wygodna, funkcjonalna, zdrowa, konwencjonalna, ekologiczna, organiczna, genetycznie modyfikowana, bezglutenowa, liofilizowana itd. Opis tych rodzajów żywności przedstawiają różni autorzy [np. Świetlik 2008; Kosicka-Gębska i in. 2011].

Statystyka publiczna (GUS, NBP) w badaniach budżetów gospodarstw domowych (wydatki na żywność i napoje bezalkoholowe) czy też przy szacowaniu inflacji dokonuje podziału na 10 głównych grup produktowych. Te z kolei są dezagregowane na bardziej szczegółowe podgrupy. Szerzej na ten temat w rozdziale trzecim.

Jak już wspomniano, żywność należy do podstawowych dóbr zaspokajających potrzeby konsumpcyjne człowieka. Potrzeby żywnościowe mogą być zaspokajane przez dobra zakupywane na rynku, jak również przez produkty wytwarzane we własnym zakresie (w gospodarstwach rolnych czy też w ogródkach działkowych). Dodatkowo należy dodać, że nabycie żywności oraz jej konsumpcja może odbywać się w różny sposób. Z jednej strony ma ona miejsce poprzez zakupy mniej lub bardziej przetworzonych produktów spożywczych (bezpośrednio, na targowiskach czy w sklepach) oraz ich przygotowanie w domu. Z drugiej zaś strony coraz większe znaczenie, z uwagi na rosnącą użyteczność czasu, odgrywają zakłady zbiorowego żywienia (stołówki, restauracje, bary itp.). Przykładowo, w USA w roku 2014 ta druga grupa stanowiła 50,1% całkowitych wydatków na żywność [USDA-ERS 2016a]. W Polsce wielkości te są niższe i w roku 2014 stanowiły 15,4% [Budżety... 2015]. Niemniej jednak z roku na rok następuje wzrost znaczenia tej formy zaspokajania potrzeb żywnościowych.

Analizując ceny żywności i ich determinanty, należy mieć świadomość na temat znaczenia żywności w wydatkach konsumenckich. Główna prawidłowość wiąże się z ujemnym związkiem między poziomem rozwoju społeczno-gospodarczego a wydatkami na żywność (prawo Engle'a). Wraz ze wzrostem dochodów (i zamożności) społeczeństw lub grup dochodowych maleje udział wydatków na żywność w budżetach gospodarstw domowych. Według GUS, w Polsce w latach 2004-2015 udział przeciętnych miesięcznych wydatków na 1 osobę na żywność i napoje bezalkoholowe obniżyła się z 27,8 do 24%. Analogicznym zmianom ulega cenowa elastyczność popytu na żywność.

Poziom rozwoju społeczno-gospodarczego oraz preferencje konsumentów uwarunkowane kulturowo mają znaczący wpływ na strukturę spożycia [Idzik 2008; BGŻ 2015]. Wraz z poprawą sytuacji dochodowej następuje zastępowanie relatywnie tańszych produktów (głównie roślinnych) przez produkty droższe (zwierzęce, żywność ekologiczna itp.). Znajduje to wyraz we wzroście wydatków na żywność przy jednoczesnym spadku wydatków na żywność w całkowitych wydatkach gospodarstw domowych [Hamulczuk i in. 2014].

Uczestnicy rynku a ceny żywności

Rynek żywnościowy najczęściej rozpatruje się z punktu widzenia konsumenta, jako finalnego nabywcy dóbr. Zatem popyt na żywność, związany z sytuacją dochodową ludności, bez wątpienia stanowi jeden z głównych czynników decydujących o poziomie cen żywności. Niemniej jednak w produkcji oraz dystrybucji żywności bierze udział szereg uczestników, którzy angażują zasoby ziemi, pracy i kapitału. Tworzy to pewną strukturę powiązań, która podlega ewolucji w czasie.

Głównym komponentem żywności jest surowiec wytwarzany w gospodarkach rolniczych. Do jego wytworzenia producenci rolni wykorzystują zasoby istniejące w gospodarstwie oraz nakłady pozarolnicze. Oznacza to, że cena surowca rolniczego będzie uzależniona od cen wykorzystanych nakładów. Główne znaczenie odgrywają w tym środki produkcji, takie jak: nawozy, środki ochrony roślin, nasiona, maszyny rolnicze, czy paliwa i energia. Zmiany tych parametrów wpływają na koszty produkcji, co przekłada się na fluktuacje cen surowca rolniczego. Jeśli dodamy do tego niepewność związaną z czynnikami agrometeorologicznymi oraz ryzyko produkcyjne, to powstaje pole do znaczących wahań cenowych surowca.

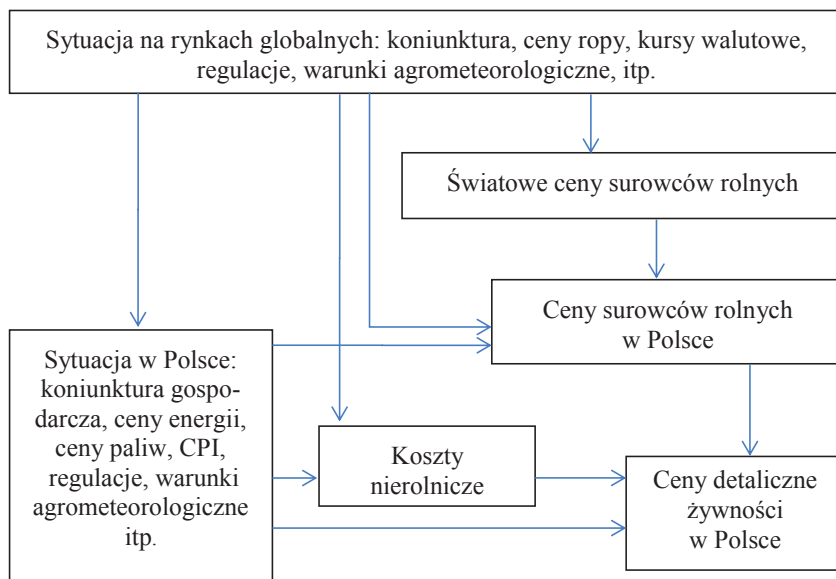
Pomiędzy producentami surowca rolnego a finalnym odbiorcą (konsumentem) znajdują się przetwórcy oraz pośrednicy. Są nimi zakłady przemysłu spożywczego, hurtownie oraz wspomniani wcześniej przedstawiciele handlu detalicznego i gastronomii. Dzięki nim konsument uzyskuje produkt o wyższej wartości dodanej (posortowany, przetworzony, wzbogacony, podzielony na partie, opakowany itp.). W wyniku tych procesów cena produktu finalnego jest wyższa niż cena wykorzystanego surowca. Różnice te zależą od specyfiki produktu, stopnia jego modyfikacji oraz kosztów pozasurowcowych (kapitał, energia, paliwa, praca itp.). Liczba pośredników zależy od rodzaju produktu oraz stopnia konkurencyjności rynku. Ogólną tendencją ostatnich 20 lat w Polsce jest skracanie łańcuchów dostaw oraz wzrost koncentracji w poszczególnych ogniwach [Hamulczuk i in. 2015]. Procesy monopolizacji, coraz większe znaczenie marek własnych, strategie i kampanie promocyjne stosowane przez detalistów mogą również wpływać na ceny żywności, jeśli nie w skali całego kraju, to przynajmniej lokalnie.

Biorąc pod uwagę szerszy kontekst, determinanty leżące u podstaw zmian cen surowców rolnych należy rozpatrywać w ujęciu całej gospodarki oraz w ujęciu globalnym. Można przedstawić to w postaci schematu zawartego na rysunku 1.1. W warunkach globalizacji oraz integracji europejskiej koniunktura gospodarcza w Unii Europejskiej oraz w świecie ma ogromny wpływ na sytuację w kraju, w tym na ceny surowców rolnych. Jednoznacznie pokazał to kryzys z roku 2009. Odbywa się to wieloma kanałami: poprzez wpływ na dochody, popyt eksportowy, kursy walutowe czy światowe ceny surowców, w tym rolnych.

Ważnym czynnikiem wydają się być wszelkiego rodzaju regulacje: podatkowe (np. VAT na produkty rolno-żywnościowe jak i pozostałe), stymulujące rynek (np. stopy procentowe, poluzowanie ilościowe itp.), regulacje antymonopolowe, polityka handlowa (np. cła, kontyngenty, zakazy eksportowe czy importowe itp.), polityka rolna, polityka energetyczna (np. w zakresie produkcji

OZE) itp. Regulacje krajowe oraz globalne wpływają na popyt, podaż oraz ceny żywności lub ceny surowców wykorzystywanych do ich produkcji.

Rysunek 1.1. Czynniki kształtujące poziom i zmiany detalicznych cen żywności w Polsce



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Hamulec i in. [2014].

Ceny produktów żywnościowych determinowane są również warunkami agrometeorologicznymi. Należy zauważyć, że oddziaływanie tego czynnika ma miejsce w sposób pośredni poprzez zmiany plonów i cen surowców rolnych pochodzenia roślinnego, które z czasem, poprzez wzrost kosztów pasz, przenoszone są również na surowce pochodzenia zwierzęcego. Powoduje to również z pewnym opóźnieniem wzrost cen detalicznych żywności. Z jednej strony mamy do czynienia z wpływem warunków agrometeorologicznych w ujęciu lokalnym i krajowym, a z drugiej w ujęciu globalnym. Wydaje się, że wpływ zmian warunków agrometeorologicznych w kraju ma mniejsze znaczenie niż wpływ zmian tychże warunków w świecie, a przynajmniej u głównych eksporterów lub importerów produktów rolnych.

Podsumowując powyższe rozważania, można stwierdzić, że ceny żywności kształtowane są przez różnorodne czynniki. Fundamentalnie wynikają one ze zmian popytu i/lub podaży. Ich skutki uwidaczniają się w krótkich i długich okresach. Do podstawowych czynników kształtujących wielkość popytu na żywność można zaliczyć:

- czynniki demograficzne (np. liczba ludności, struktura wiekowa konsumentów, poziom wykształcenia, stan cywilny, wyznanie);
- geograficzne (np. pora roku, warunki klimatyczne);
- pozarynkowe (np. zmiany wzorców żywieniowych, preferencje konsumentów, moda, względy zdrowotne i dietetyczne);
- rynkowe (np. stopa wzrostu gospodarczego, wielkość dochodów ludności, ceny substytutów i dóbr komplementarnych, charakter wzrostu gospodarczego);
- rozwój pozaspożywczego wykorzystania surowców rolnych (np. produkcja biopaliw);
- zainteresowanie rynków finansowych towarami rolnymi [Tracy 1997, FAO 2011, Dudziński 2010].

Natomiast do czynników podażowych kształtujących ceny żywności, głównie w krótszych okresach, można zaliczyć:

- anomalie i ekstremalne zjawiska pogodowe;
- kursy walutowe;
- stan zapasów;
- wahania koniunkturalne na danym rynku;
- politykę rolną, handlową i ich zmiany oraz
- inne [Tracy 1997; Deutsche Bank 2011; Hajdukiewicz 2014].

1.2. Łańcuch marketingowy i kanały dystrybucji żywności

Kanały i łańcuchy dystrybucji żywności oraz ich funkcje

W literaturze z zakresu zarządzania, ekonomii i logistyki w obszarze przepływu dóbr, od pozyskiwania surowców aż do produktu finalnego, występuje kilka powiązanych ze sobą terminów, takich jak: „kanał dystrybucyjny”, „łańcuch dostaw”, „łańcuch marketingowy”, „łańcuch dostaw żywności”, „łańcuchy i sieci dostaw” i „łańcuch żywnościowy”. Dystrybucja jest terminem z zakresu zarządzania i marketingu, i oznacza rozdział lub podział towarów. Jest „funkcją przydawania towarowi użyteczności polegającej na udostępnianiu go finalnym odbiorcom” [Mazur 1995]. Głównym celem dystrybucji jest dostarczenie towarów nabywcom we właściwej jakości, w odpowiednim czasie i miejscu, przy możliwie najniższych kosztach. Zadaniem dystrybucji jest więc wypełnienie luk, które występują między produkcją a konsumpcją. Dotyczy to luk: czasowej, przestrzennej, ilościowej, asortymentowej, informacyjnej [Barcik 2005].

W literaturze możemy spotkać wiele definicji kanałów dystrybucji. Wynikają one z zakresu ujęcia. Definicje te możemy ujmować z punktu widzenia

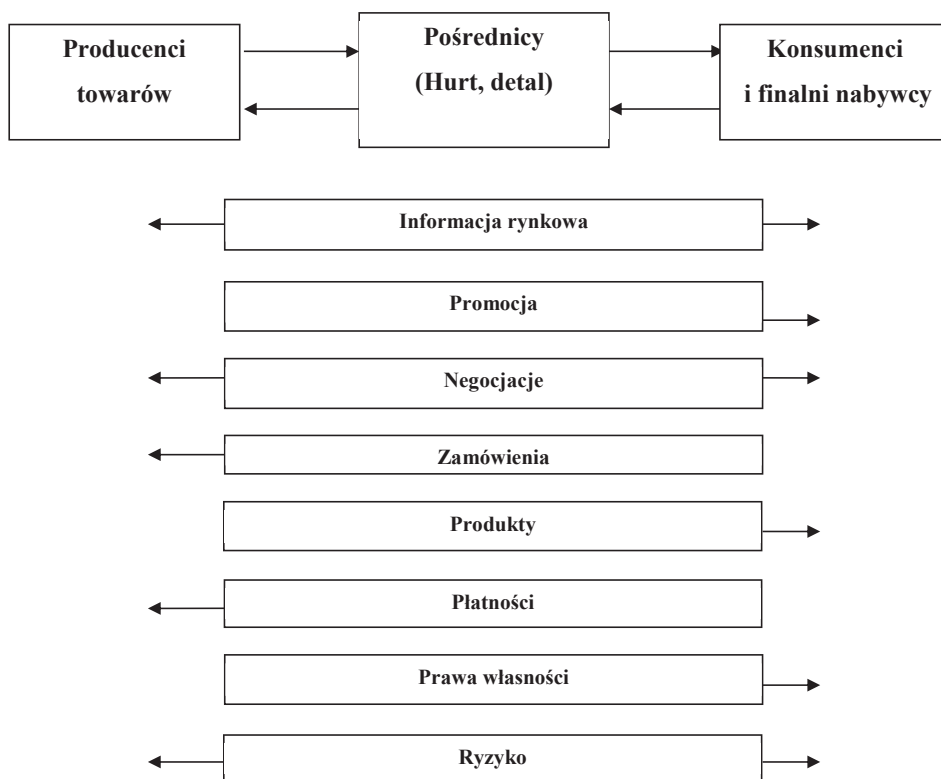
podmiotowego lub funkcjonalnego. Z punktu widzenia podmiotowego przez kanał dystrybucji rozumiemy zbiór podmiotów (organizacji i instytucji) współuczestniczących w procesie dostarczania produktu do użytkownika lub konsumenta. Są to więc producenci i finalni nabywcy, pośrednicy handlowi (hurtownicy, detaliści, brokerzy, przedstawiciele handlowi) oraz instytucje i organizacje wspomagające (firmy transportowe, spedycyjne, ubezpieczeniowe, banki, agencje reklamowe, domy składowe, agencje badań rynku, reklamowe i inne).

Z punktu widzenia funkcjonalnego kanał dystrybucji tworzą ogniwa, za pośrednictwem których przepływają różne strumienie rzeczowe i inne. W takim ujęciu kanał dystrybucji jest łańcuchem różnych ogniw, za pośrednictwem których następuje przepływ strumieni związanych z działalnością marketingową [Czubała 2001]. Na rysunku 1.2 pokazano tylko te ogniwa, które uczestniczą w przepływie najważniejszych strumieni dla transakcji rynkowych. W procesy przepływu towarów, informacji czy płatności zaangażowanych jest wiele organizacji, np.: przedsiębiorstwa transportowe, spedycyjne, ubezpieczeniowe, banki, agencje i firmy badań rynku, reklamy itp.

Do najważniejszych strumieni przepływu zalicza się informację, promocje, negocjacje, zamówienia i umowy, produkty, płatności, prawo własności i ryzyko (rysunek 1.2). Strumień informacji obejmuje np. gromadzenie i przekazywanie informacji o potencjalnych odbiorcach, konkurentach i zagrożeniach. Promocja dotyczy przekazywania zachęcających do dokonania zakupu informacji o produktach. Negocjacje obejmują znajdowanie potencjalnych odbiorców, ustalanie warunków wymiany towarowej, przekazywania tytułu własności itp. Zamówienia i umowy dotyczą przekazywania informacji o intencjach zakupu określonej partii towarów. Strumień produktów obejmuje spedycje i transport, magazynowanie. Płatności precyzują sposoby regulacji należności czy finansowania zapasów. Prawa własności dotyczą sposobu ich przekazywania z jednego uczestnika kanału na drugiego. Ryzyko związane jest z przemieszczaniem produktów, regulacją zobowiązań itp.

Kierunki przepływu strumieni są zróżnicowane. Niektóre z nich, jak promocja, produkty i prawo własności płyną od producenta do końcowego odbiorcy, natomiast zamówienia i umowy oraz płatności płyną odwrotnie, od finalnego nabywcy do producenta. Informacje rynkowe, negocjacje i ryzyko są strumieniami dwukierunkowymi.

Rysunek 1.2. Rodzaje i kierunki przepływu strumieni w kanale dystrybucji



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Garbarski i in. [2000].

Ze względu na to, że pośrednicy marketingowi tworzą kanał marketingowy, kanał dystrybucji nazywany jest także kanałem marketingowym lub handlowym. Istnieje różnorodność kanałów dystrybucji. Wynika ona z rodzaju uczestników, liczby szczebli pośrednich, liczby pośredników na danym szczeblu, rodzaju przepływających strumieni, zakresu współdziałania uczestników, sposobu koordynacji działań, praw własności [Altkorn 2004; Rutkowski 2005; Barcik 2005; Gołębska 2010; Czubała 2001; Wojcieszek 2011].

W zależności od liczby ogniw możemy wyróżnić bezpośredni lub pośredni kanał dystrybucji. Kiedy finalny nabywca zakupuje towar bezpośrednio od producenta, jest to bezpośredni kanał dystrybucji. Kiedy do kanału dystrybucji dodajemy ogniwa pośredniczące w sprzedaży, tworzy się kanał pośredni. W zależności od liczby szczebli mogą być one krótkie lub długie. Krótki kanał dystrybucji występuje wtedy, gdy pomiędzy producentem a konsumentem występuje tylko jeden pośrednik np. detalista. Gdy występuje więcej szczebli, mamy kanały długie. Na

przykład dwuszczeblowy kanał dystrybucji składa się z dwóch pośredników (producent – hurtownik – detalista – finalny odbiorca). W zależności od liczby pośredników na danym szczeblu możemy wyróżnić wąskie i szerokie kanały dystrybucji. W wąskich kanałach występuje niewielka liczba pośredników na danym szczeblu, a w szerokich liczba pośredników jest większa.

Według stopnia integracji uczestników albo ich współdziałania możemy wyróżnić konwencjonalne i zintegrowane kanały dystrybucji. Kanały konwencjonalne charakteryzują się tym, że kolejne ogniwo na drodze przepływu produktu jest finalnym odbiorcą dla ogniwa poprzedniego. Przy takim rozwiązaniu uwaga odbiorcy koncentruje się na pierwszym dla niego ogniwie. Odpowiedzialność za produkt dla każdego ogniwa kończy się w momencie przekazania go następnemu ogniwu. Tworzą się w ten sposób wyodrębnione rynki cząstkowe (pośrednie) dla danego produktu. Słabością takiego kanału dystrybucji jest brak podziału funkcji pełnionych przez ich uczestników. Poszczególne podmioty nie traktują siebie jako uczestnika kanału dystrybucji, lecz kierują się własnymi koncepcjami.

Negatywne skutki funkcjonowania kanałów konwencjonalnych były podstawą do rozwoju różnych form współpracy i powiązania podmiotów w celu stworzenia zwartej kompozycji, w której każdy z uczestników spełnia określoną rolę. Najczęściej w takiej sytuacji jeden z uczestników jest liderem, który wyznacza ogólne zasady postępowania i koordynuje działalność jego uczestników. Rozwijają się w ten sposób różne formy integracji, zwłaszcza pionowej, która nie narusza zasad samodzielności podmiotów, ale sprzyja integrowaniu ich działalności we właściwych kierunkach. Najczęściej wyróżnia się trzy typy kanałów zintegrowanych:

- kanały administrowane;
- kanały kontraktowe;
- kanały korporacyjne.

W kanałach administrowanych działalność uczestników kanału jest koordynowana przez podmiot nadrzędny. Takie rozwiązanie zapewnia ustalanie i realizowanie celowych programów działania oraz odpowiednich funkcji dla uczestniczących w niej podmiotów, które zachowują swoją niezależność prawną. Powiązania poprzez umowy zapewniają pewną koordynację działalności rynkowej.

Kanały kontraktowe powstają poprzez powiązanie umowami niezależnych podmiotów, dla których ustalone są zakresy wspólnego działania i relacje między nimi. Pozwala to programować i organizować działania zapewniające najlepszą obsługę konsumentów. Umowy w ramach tego typu kanałów mogą mieć różną formę, np.: zrzeczenia się, komis, joint venture, umowy leasingowe,

franchising, umowy patronackie, spółki. Niezależnie od rodzaju umowy, podmioty tworzące kanał kontraktowy określają zakres wspólnego działania, zależności między sobą itp. W wyniku tego wyeliminowane są instytucjonalne przeszkody ograniczające programowanie i planowanie dystrybucji. Kanały korporacyjne występują wtedy, gdy kolejne szczeble produkcji i obrotu są podporządkowane ekonomicznie i prawnie jednemu kierownictwu.

Szerszym pojęciem od kanału dystrybucji jest „łańcuch dostaw” i „sieci dostaw”. Koncepcja łańcucha dostaw powstała jako alternatywa wobec tradycyjnych sposobów pojmowania relacji pomiędzy dostawcami a odbiorcami [Witkowski 2003]. „Łańcuch dostaw to sieć organizacji zaangażowanych poprzez powiązania z dostawcami i odbiorcami, w różne procesy i działania, które tworzą wartość w postaci produktów i usług dostarczanych ostatecznym konsumentom [Christopher 1998, s. 14]. Podobną definicję przedstawił Bagchi [2000]. Według niego łańcuch dostaw składa się z sieci zakładów i wykonawców, którzy dostarczają surowce i komponenty, następnie przerabiają je w półprodukty i podzespoły, potem produkują z nich wyrób finalny, a następnie umożliwiają ich konsumpcję poprzez konsumenta finalnego [Bagchi 2000, s. 28]. Z kolei Szymanowski [2008, s. 27] stwierdza, że „łańcuch dostaw jako organizację tworzy grupa przedsiębiorstw realizujących działania niezbędne do zaspokojenia popytu na określone produkty w całym łańcuchu przepływu dóbr – od pozyskania surowców do dostaw do ostatecznego odbiorcy”. Z kolei Witkowski uważa, że „łańcuch dostaw to współpracujące w różnych obszarach funkcjonalnych firmy wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz ich klienci, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji i środków finansowych” [Witkowski 2010, s. 19]¹.

Wychodząc poza ramy pojedynczych łańcuchów dostaw i sprostania wymogom konkurencji zaczęły powstawać grupy łańcuchów dostaw nazywanych sieciami dostaw. Według Witkowskiego [2010] sieć dostaw to grupa niezależnych firm konkurujących i kooperujących w celu poprawy sprawności i efektywności przepływu produktów i towarzyszących im informacji, zgodnie z oczekiwaniami klientów. Sieci dostaw powstają w wyniku łączenia niezależnych łańcuchów dostaw, przez które przepływają produkty i usługi, od zaopatrzenia do miejsc konsumpcji. Sieć dostaw można zdefiniować, jako „zbiór wzajemnie współzależnych ogniw łańcuchów dostaw, które współdzielą odpowiedzialność informacyjną i podejmują wspólnie decyzje w celu lepszej koordynacji i synchronizacji przepływu materiałowego” [Świerczek 2007, s. 75].

¹ Christopher [1998] uważa, że lepszym terminem byłoby pojęcie „sieć popytu” ponieważ siłą napędową działań w łańcuchu dostaw jest popyt kreowany przez odbiorców.

Kanały marketingowe w sektorze rolno-spożywczym

Definicję łańcucha dostaw Jarzębowski i Klepacki [2013] odnoszą do terminu łańcucha żywnościowego. Według tych autorów łańcuch żywnościowy to „współdziałający w różnych obszarach funkcjonowania producenci rolni, firmy pośredniczące (handlowe), przedsiębiorstwa przetwórcze, produkcyjne, usługowe oraz ich klienci, między którymi przepływają strumienie produktów rolno-żywnościowych, informacji i środków finansowych” [Jarzębowski, Klepacki 2013, s. 110]. Łańcuch dostaw żywności łączy trzy sektory gospodarki: rolnictwo, przetwórstwo spożywcze oraz dystrybucję. Powiązania pomiędzy tymi sektorami są wielorakie.

Produkty rolnicze wytworzone w gospodarstwie nadają się z reguły do spożycia po przeprowadzeniu szeregu działań przez wyspecjalizowane podmioty. Struktura i długość łańcucha, przez który przechodzi surowiec rolniczy i wytworzone z niego produkty, jest bardzo zróżnicowana. Zależy to jednak przede wszystkim od: rodzaju surowca, jego właściwości, możliwości jego przechowywania (np. jako surowiec do produkcji żywności, pasz, zużycia przemysłowego), stopnia koncentracji produkcji, poziomu rozwoju kraju i rynku, preferencji konsumentów, powiązań między ogniwami, postępu technologicznego itp. Powoduje to, że przepływ surowca od producenta do konsumenta następuje poprzez różne kanały, które przypominają raczej sieć niż klasyczny łańcuch. Należy także dodać, że przy produkcji żywności surowiec rolniczy jest tylko jednym ze składników produktu żywnościowego. Niezależne czy rozpatrujemy łańcuchy, czy sieci dostaw, w poszczególnych ich ogniwach występują samodzielne podmioty, które podejmują działalność na „własne ryzyko”.

Łańcuchy dostaw żywności charakteryzują się dużą różnorodnością. Obejmują one producentów rolnych, różne ogniwa skupu surowców rolnych (hurt pierwotny, np. spółdzielnie ogrodnicze, rynki hurtowe, kupcy hurtowi, działy zaopatrzenia w przedsiębiorstwach przetwórczych), przetwórców surowców, ogniwa hurtu wtórnego (np. sieci hurtowni, hurtownie detalistów, targowiska hurtowe, agenci handlowi) i ogniwa detalu (np. pojedyncze sklepy i sieci, sklepy ogólnospożywcze, supermarkety), sklepy specjalistyczne (mięsne, piekarniczo-ciastkarskie itp.), hale targowe, targowiska, restauracje, bary, stołówki. Oprócz tych ogniw występują także podmioty wspomagające (np. różne systemy informacji rynkowej). Na wielu rynkach część produkcji rolniczej może być sprzedawana w postaci nieprzetworzonej (np. świeże owoce i warzywa). Dla takich produktów transakcje pomiędzy producentem a konsumentem mogą być zawierane bezpośrednio w gospodarstwie lub na targowisku. Producenci mogą też łączyć się i sprzedawać produkty, rozwijając własny punkt sprzedaży. Możliwa

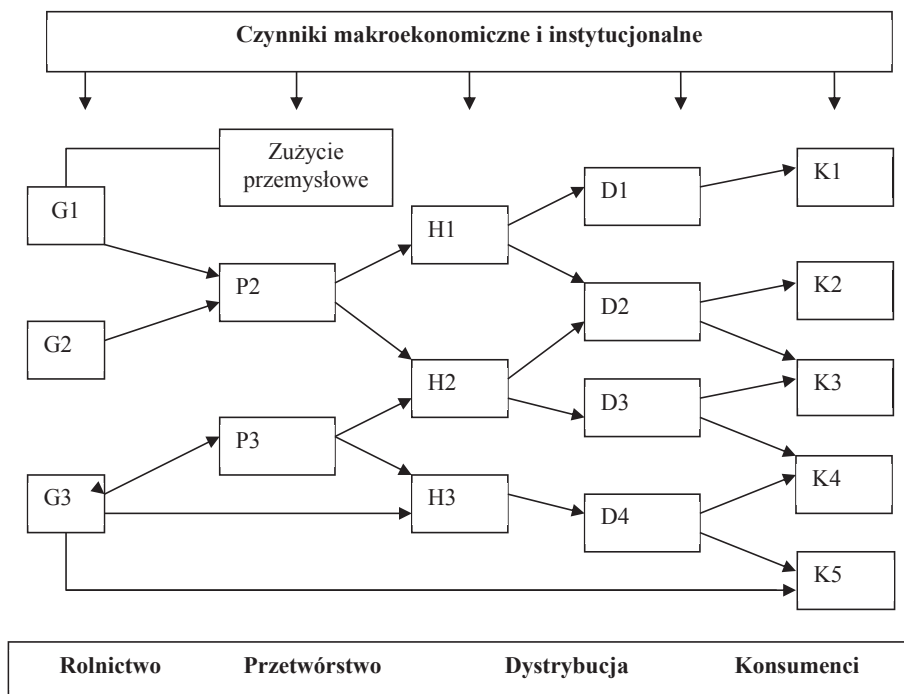
jest także sprzedaż poprzez Internet. Dla takich produktów liczba ogniw jest mała (tzw. krótki łańcuch). Produkty niewymagające przetworzenia mogą być także sprzedawane przez producentów lub ich grupy do dużych sklepów (np. hipermarkety, supermarkety, dyskonty czy inne). Natomiast tradycyjne sklepy spożywcze mogą zaopatrywać się w takie produkty bezpośrednio u producentów, poprzez różnych dystrybutorów lub handel hurtowy.

Znacznie większa liczba ogniw i kierunków przepływu występuje na rynkach tych produktów, które wymagają mniejszego lub większego stopnia przetworzenia, zanim nadają się do konsumpcji. Wraz ze wzrostem stopnia przetworzenia zwiększa się liczba ogniw łańcucha dostaw. Dla takich produktów żywnościowych łańcuch dostaw jest złożony. W procesach tych zużywa się różnego rodzaju nakłady i usługi, ponosi ryzyko, co pociąga za sobą określone koszty. W łańcuchu dostaw żywności realizowane są różnorodne czynności, które składają się na procesy gospodarcze [Witkowski 2003]. Ich celem jest zapewnienie zadowolenia nabywcom oraz zysku przedsiębiorcom uczestniczącym w przepływie produktów i usług, od producentów surowców aż do konsumenta.

Przepływ surowców rolnych i innych przez różne kanały czy sieci dostaw wiąże się z zagadnieniem przekazu sygnałów cenowych między tymi ogniwami. Jest to przenoszenie sygnałów z jednego poziomu na drugi (tzw. transmisja pionowa cen). Teoretycznie zmiany cen obserwowane w ogniwach łańcucha powinny odzwierciedlać ruchy cen na rynku towaru stanowiącego jego pierwsze ogniwo. Na ceny surowców wykorzystywanych w produkcji żywności w danym kraju mogą wpływać również ceny z rynków zewnętrznych, np. międzynarodowych czy światowych (tzw. transmisja pozioma cen).

Ogólną ideę sieci dostaw żywności przedstawiono na rysunku 1.3. Sieć taka obejmuje różnorakie alternatywne drogi, jakimi produkt może dotrzeć do konsumenta. Oznacza to, że mają one charakter konkurencyjny względem siebie. Konsumenty są dosyć heterogenną grupą z uwagi na preferencje, przyzwyczajenia zakupowe czy miejsce zamieszkania. Stąd naturalnym jest występowanie alternatywnych kanałów, w którym producenci, przetwórcy i dystrybutorzy konkurują o konsumenta. Konsumenty zainteresowani są największą użytecznością towarów i/lub usług w stosunku do ich ceny. Stąd w ostateczności to oni decydują, jakie kanały utrzymają się na rynku. Alternatywne kanały oznaczają, że na rynku mamy do czynienia ze zróżnicowanymi produktami (w różny sposób przetworzonymi), dedykowanymi dla konkretnej grupy docelowej i posiadającymi różne ceny. Można zatem mówić o pewnej segmentacji rynku.

Rysunek 1.3. Ogólna idea sieci dostaw żywności



G 1, 2, 3 – gospodarstwa rolne; P 1, 2, 3 – przemysł przetwórczy spożywczy; H 1, 2, 3 – handel hurtowy; D 1, 2, 3, 4 – detaliści; K 1, 2, 3, 4, 5 – konsumenci.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Świerczek [2007], Bukerviciute i in. [2009].

W Polsce i na świecie obserwuje się ewolucyjne zmiany w procesach produkcji i dystrybucji żywności. Objawiają się one wzrostem koncentracji praktycznie we wszystkich ogniwach łańcucha marketingowego: od producentów rolnych i dostawców środków produkcji aż po handel detaliczny. Procesy te przebiegają jednak dosyć nierównomiernie, powodując, że poszczególne ogniwa i ich uczestnicy charakteryzują się różnym stopniem konkurencyjności i siły negocjacyjnej (rynkowej). Obecnie przyjmuje się, że największą siłą rynkową dysponuje handel detaliczny z uwagi na dominujący udział sklepów wielkopowierzchniowych (ponad 50%), postępujące procesy konsolidacyjne wśród sklepów tradycyjnych (np. franczyza) oraz rosnące znaczenie marek własnych [Kłosiewicz-Górecka 2013; Hamulczuk red. 2015]. Jak wskazuje Chechelski [2015], w latach 2000-2014 udział nowoczesnych kanałów dystrybucji (sklepy wielkopowierzchniowe oraz pozostałe sklepy zrzeszone w sieciach franczyzowych i korporacjach handlowych) w obrotach towarami FMCG² wzrósł z 26 do

² Fast Moving Consumer Goods (FMCG) ang. – produkty szybkozbywalne.

84%. Podobne proporcje i tendencje występują w handlu detalicznym produktami żywnościowymi, gdyż żywność stanowi dominujący odsetek handlu produktami szybkozbywalnymi.

1.3. Ceny detaliczne żywności a ceny produktów rolnych

Równowaga rynkowa i rozstępy cenowe

Niezależnie od liczby szczebli, pośredników, form integracji itp. w kanałach i sieciach dostaw ceny rynkowe determinowane są relacjami popytowo-podażowymi. Dotyczy to rynku produktów finalnych, rynku surowców rolnych oraz rynku nakładów i innych usług. Rynki te są ze sobą powiązane poprzez podaż, popyt, a co za tym idzie także ceny, a zmiana wielkości dowolnej kategorii rynku wpływa na pozostałe kategorie. W warunkach statycznych równowaga jest zachowana, jeżeli [Wohlgenant 2001]: popyt na żywność (D_Z) jest równy podaży żywności (S_Z), popyt na surowce rolne (D_R) jest równy podaży surowców (S_R), natomiast popyt na nakłady i usługi marketingowe (D_M) jest równy podaży nakładów i usług (S_M).

Powyższe założenia są podstawą do oceny wpływu czynników determinujących wzajemne dostosowania cen surowców rolnych i detalicznych żywności, a także kształtowanie się rozstępów cenowych (tzw. marż marketingowych). Ogólną ideę równowagi na rynku żywności i surowca rolniczego w warunkach statycznych przedstawiono schematycznie na rysunkach 1.4 i 1.5.

Na rynku produktów żywnościowych cena równowagi P_Z jest pochodną zrównania się popytu finalnego³ oraz podaży pośredniej. Teoretycznie popyt finalny wynika z zapotrzebowania na żywność, czyli na komponenty wytworzone w rolnictwie i komponenty zrealizowane w różnych ogniwach łańcucha dostaw w celu dostarczenia produktu żywnościowego spełniającego oczekiwania konsumentów. Natomiast na poziomie producenta rolnego cena równowagi P_R jest pochodną zrównania się popytu wtórnego (określanego także jako popyt pochodny lub pośredni) oraz podaży pierwotnej (bezpośredniej).

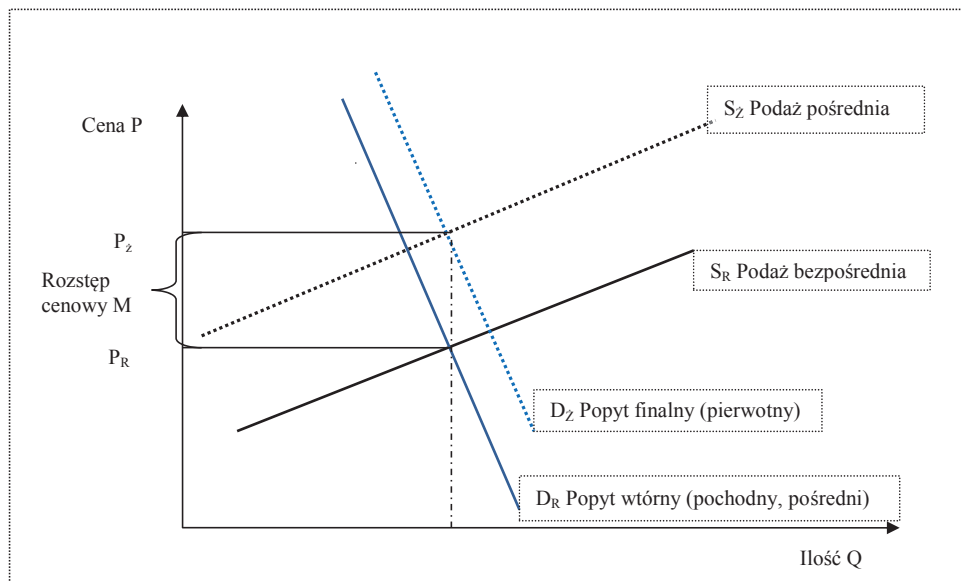
Różnice między ceną równowagi na rynku produktu żywnościowego (ceną detaliczną) a ceną surowca rolniczego, z którego wytworzono produkt spożywczy (ceną równowagi na rynku surowca rolniczego) określamy jako rozstęp cenowy M (albo marżę cenową lub marżę marketingową)⁴. Rozstęp cenowy determinują takie czynniki, jak: elastyczność popytu pochodnego, siła rynkowa podmiotów, skala produkcji, luka czasowa między podażą surowców a popytem

³ Określanego także jako pierwotny lub bezpośredni.

⁴ Terminy te zostały wyjaśnione w opracowaniu Hamulczuk red. [2014].

na żywność, ryzyko cenowe, postęp technologiczny, zmiany strukturalne w poszczególnych ogniwach, substytucyjność nakładów itp.

Rysunek 1.4. Równowagi na rynku surowca rolnego i produktu żywnościowego w długim okresie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Tomek, Robinson [2001].

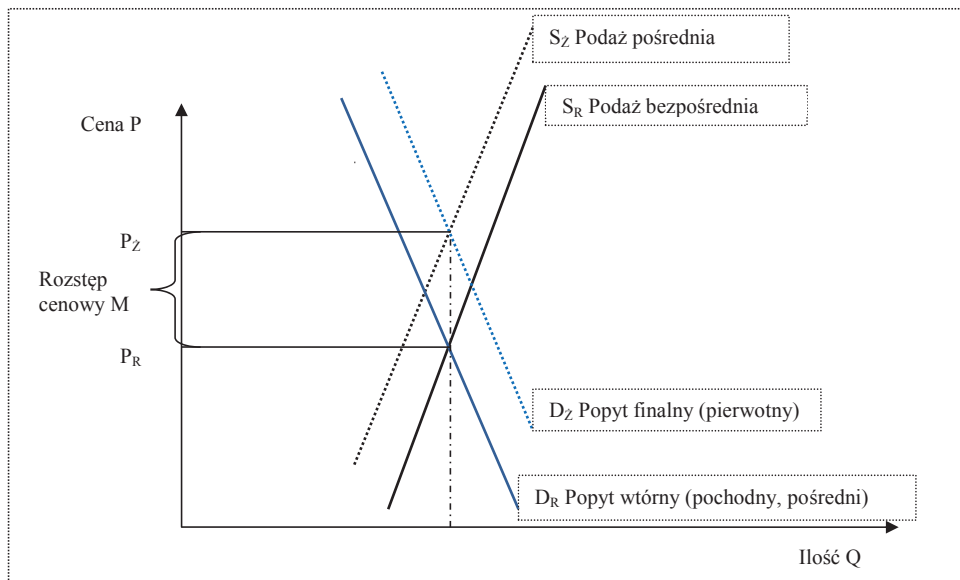
Na podstawie rysunku 1.4 można zauważyć, że w długim okresie popyt na żywność jest nieelastyczny [Ritson 1977; Tracy 1997]. Wynika to z prostej przyczyny: jest to dobro pierwszej potrzeby, a zwiększanie jego konsumpcji jest fizycznie ograniczone. Istnieją również ograniczone możliwości modyfikacji produktu, w przeciwieństwie do dóbr przemysłowych, gdzie mamy do czynienia z pojawianiem się coraz to nowych technologii i nowinek. Jedynie w przypadku produktów indywidualnych (a nie agregatu) elastyczność cenowa popytu ulega zwiększeniu z uwagi na możliwości substytucji.

Z kolei podaż produktów rolnych i żywności w długim okresie jest elastyczna, nawet w gospodarce zamkniętej. Dostosowanie potencjału produkcyjnego do sygnałów rynkowych może mieć miejsce poprzez zmiany technologiczne, struktury produkcji, zarówno na poziomie producenta rolnego, jak i przetwórcy.

Z kolei w okresach krótkich (rysunek 1.5) podaż surowców rolnych i żywności może być nieelastyczna. Wynika to z faktu, że w cyklu produkcyjnym możliwości zwiększenia podaży surowca rolniczego są ograniczone, gdyż decyzje o produkcji i jej strukturze podejmowane są wcześniej niż ma miejsce realizacja produkcji. Za tym idą ograniczenia w podaży produktów żywnościowych. Dotyczy to w szczególności towarów lokalnych oraz takich, których nie można

przechowywać. Ma to swoje konsekwencje w kształtowaniu się cen żywności, która nie podlega wielokrotnemu przetwarzaniu i dla której łańcuch dostaw jest krótki. Przy względnie nieelastycznym popycie na żywność niewielkie przesunięcie krzywej podaży powoduje dużą zmianę cen równowagi, ale małą zmianę wielkości zapotrzebowania. Dotyczy to wzrostu cen przy ograniczeniu podaży lub też jej spadku przy wzroście podaży.

Rysunek 1.5. Równowagi na rynku surowca rolnego i produktu żywnościowego w krótkim okresie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Tomek, Robinson [2001].

Możliwości przechowywania towarów, wymiany międzynarodowej surowców rolnych, półproduktów i towarów przetworzonych powodują, że podaż surowców i żywności również w krótkich okresach staje się bardziej elastyczna. Dodatkowo, w warunkach sztywnej podaży surowca rolnego, przetwórca może dokonać ograniczonej modyfikacji produktu, zastępując droższy surowiec rolny tańszym surowcem i innym komponentem. Przykładowo, relatywny wzrost cen żyta względem pszenicy będzie skutkował wzrostem udziału mąki pszennej i spadkiem udziału mąki żytniej przy wypieku chleba pszenno-żytniego.

Rozpatrując sytuacje w krótkim i długim okresie, wydaje się, że decydujący wpływ na zmiany cen w łańcuchu marketingowym mają różne czynniki. W długim okresie decydujące znaczenie mają uwarunkowania popytowe. Generalnie wraz z rozwojem społeczno-gospodarczym następuje spadek udziału w wydatkach na żywność, przez co popyt staje się coraz mniej elastyczny.

Zmiany w popycie na skutek zmian preferencji i gustów również są istotne. Podaż dostosowuje się, mimo że ciągle podkreśla się organiczność zasobów ziemi w zaspokajaniu rosnących potrzeb żywieniowych na skutek wzrostu liczby ludności (ale to należy traktować jako bardzo długi okres).

W okresach krótkich główną determinantą zmian cen żywności są uwarunkowania podażowe. Szoki podażowe na rynku surowcowym w postaci spadku produkcji lub jej wzrostu dosyć szybko przenoszone są na ceny detaliczne żywności. U podstaw szoków podażowych w rolnictwie leżą uwarunkowania agrometeorologiczne, epidemiologiczne czy nawet przesadzone reakcje producentów rolnych na ceny z poprzednich okresów, które powodują gwałtowne wzrosty lub spadki cen. Jak już podkreślono, otwartość rynku ogranicza ryzyko podażowe nawet w krótkich okresach. W przypadku części pozasurowcowej istotne znaczenie dla cen detalicznych żywności mają szoki na rynku energii i paliw, pracy czy kapitałowym. Zatem w krótkich okresach przyjmuje się, że kierunek transmisji cenowej ma miejsce od cen rolnych, poprzez ceny przetwórcy i hurtowe, do cen detalicznych. Między zmianami cen na tych poziomach występują też pewne opóźnienia [Cachia 2014; Schnepf 2013].

Jeżeli chodzi o popyt, to należy wrócić uwagę, że surowce rolne mogą mieć alternatywne zastosowania. Popyt krajowy jest sumą popytu konsumpcyjnego i niekonsumpcyjnego (pasze, przemysł). Popyt w kraju to także zapotrzebowanie eksportowe oraz od podmiotów handlowych. Część przedsiębiorców może zwiększać popyt, magazynując towary, przewidując w przyszłości wzrost cen. Tego rodzaju popyt opiera się na antycypacji przyszłych warunków, wpływając na bieżące ceny surowca, który jest składnikiem produktów spożywczych⁵. Tym samym zmiany w popycie przemysłowym (przykład ostatnich lat to biopaliwa), eksportowym (w tym ograniczenia eksportowe lub importowe) czy spekulacyjnym mogą wpływać na podaż surowca na cele żywnościowe.

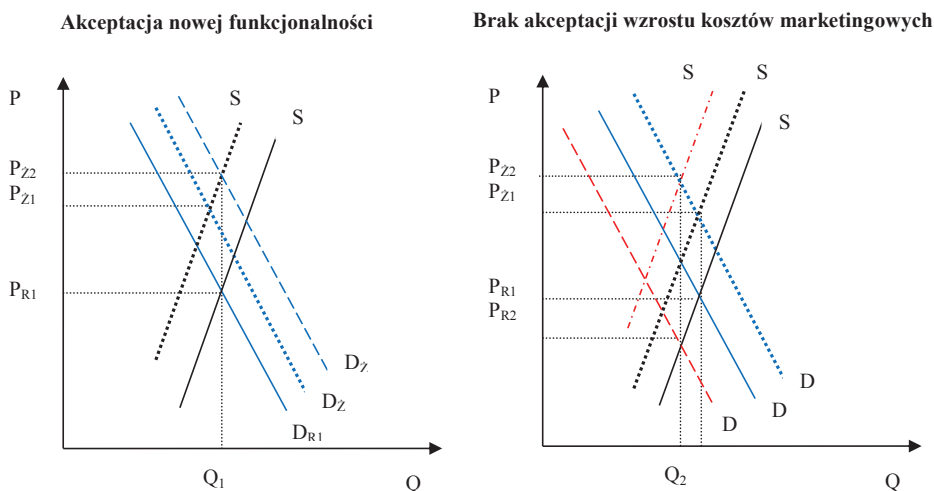
Zmiany rozstępów cenowych

Wzrost wartości użytkowej produktu spożywczego, jaki dokonuje się w różnych ogniwach sieci dostaw, jest skutkiem tworzenia produktów o nowych wartościach użytkowych, smakowych, technologicznych, przygotowanych do spożycia itp. Możemy wyróżnić dwie podstawowe sytuacje związane ze wzrostem kosztów marketingowych. Po pierwsze, może nastąpić dodanie do dotychczasowych produktów nowych wartości użytkowych produktu spożywczego. Może nastąpić akceptacja przez konsumentów lub też nie (nie omawiamy tego drugiego wariantu, ponieważ taki produkt nie znajduje nabywcy). Po drugie,

⁵ Tomek i Robinson [2001] nazywają ten rodzaj zapotrzebowania popytem spekulacyjnym.

może nastąpić wzrost kosztów marketingowych (np. energii, paliw itp.), ale reakcją na nie jest z reguły spadek popytu konsumpcyjnego. Zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku udział surowca rolnego w cenie detalicznej będzie ulegał zmniejszeniu. Obydwie sytuacje przedstawiono na schematach zawartych na rysunku 1.6.

Rysunek 1.6. Wpływ zmian w kosztach marketingowych



Źródło: Opracowanie własne.

Wyprodukowanie produktu spożywczego o nowych wartościach użytkowych wymaga poniesienia dodatkowych kosztów, co zwykle skutkuje wzrostem ceny detalicznej (przy założeniu *ceteris paribus*). W tej sytuacji konsumenci mają wybór: zakupić „stare” produkty po cenach dotychczasowych P_{Z1} , czy też „nowy” produkt posiadający dodatkowe wartości użytkowe po wyższej cenie równowagi P_{Z2} . Jeżeli tak uczynią to, zwiększy się popyt na dodatkowe wartości użytkowe i krzywa popytu przesunie się z D_{Z1} do D_{Z2} . W wyniku takich zmian cena równowagi rynkowej ukształtuje się na poziomie wyższym P_{Z1} niż cena równowagi starego produktu P_{Z2} (rysunek 1.6, lewy schemat). Tym samym przetwórcza lub usługodawca przetrzuca koszty na konsumenta, pod warunkiem, że ten ostatni zaakceptuje je za wyższą użyteczność produktu. Ten typ zmian może być zarówno ciągniony przez popyt, jak i pchany przez podaż. Nadanie nowych wartości użytkowych produktowi spożywcemu powoduje zmiany w kosztach produkcji, co skutkuje zmianami relacji kosztów surowców rolnych i nakładów pozarolniczych. Zwiększeniu ulega poziom marż marketingowych (rozstępów cenowych) z $M_1 = P_{Z1} - P_{R1}$ do $M_2 = P_{Z2} - P_{R1}$. Tym samym maleje elastyczność cen detalicznych względem cen surowca rolnego.

Inna sytuacja ma miejsce, kiedy np. dochodzi do wzrostu kosztów marketingowych, ale nie są one w pełni akceptowane przez konsumentów. Wówczas wzrost kosztów jest rozkładany między uczestników rynku. Następuje dostosowanie podaży żywności poprzez przesunięcie krzywej S_{Z1} do S_{Z2} i jednoczesny spadek popytu pochodnego (na surowiec rolny) z D_{R1} do D_{R2} . W efekcie wzrost cen pozasurowcowych jest częściowo kompensowany spadkiem cen rolnych. Ale i tutaj dochodzi do wzrostu rozstępów cenowych z $M_1 = P_{Z1} - P_{R1}$ do $M_2 = P_{Z2} - P_{R2}$.

Oprócz wskazanych wyżej możliwe są również inne kombinacje. Przykładowo, wzrost cen surowców rolnych przy sztywnym popycie powoduje obniżanie kosztów marketingowych (*ceteris paribus*) i wzrost udziału surowca w cenie finalnej. W okresach wzrostów cen surowca rolnego istnieje również presja na zastępowanie droższych surowców rolnych tańszymi surowcami lub też sztucznymi komponentami. Kwestą jest tylko wrażliwości konsumenta na takie zmiany, która zależy od jego dochodów i segmentu rynku.

Udział surowca w cenie detalicznej na przykładzie USA

W kształtowaniu ceny detalicznej żywności cena surowca rolniczego jest tylko jednym ze składników. Wraz z urbanizacją i migracją ludności, zmianami wzorców konsumpcji i dochodów ludności, zmianami technologicznymi w przetwórstwie i dystrybucji żywności itp. zmianom ulega udział wartości surowca rolniczego w cenie detalicznej żywności. Na ogół udział ten się zmniejsza. Dla przykładu, udział wartości produkcji rolniczej w cenach detalicznych przeciętnego koszyka spożywczego w USA wynosił w roku: 1950 r. – 47%, 1960 r. – 39%, 1970 r. – 39%, 1989 r. – 24% [Cramer, Jansen 1991], w 1995 r. – 17,7%, 2005 r. – 15,8%, 2010 r. – 16,4% i 2014 r. – 17,2% [USDA-ERS 2016a].

Udział wartości produkcji rolniczej w cenach detalicznych towarów jest zróżnicowany w zależności od stopnia przetworzenia produktu. Udział producenta surowców w cenach detalicznych wybranych grup produktów przedstawiono w tabeli 1.1. Wyższy udział surowca w cenie detalicznej występuje na rynkach tych produktów żywnościowych, których forma produktu finalnego niewiele się różni od surowca otrzymanego w gospodarstwach rolnych (np. świeże owoce i warzywa), lub też wytwarzanych jest niewiele różnych produktów żywnościowych z danego surowca. Natomiast im więcej różnorodnych produktów żywnościowych wytwarzanych jest z surowców rolnych, i więcej dodano wartości w innych ogniwach łańcucha, tym udział surowca w cenie detalicznej jest mniejszy (np. różnorodne rodzaje pieczywa, innych produktów piekarniczych i piekarskich ze zbóż).

Tabela 1.1. Udział w cenie detalicznej wartości produkcji rolniczej w USA

Rodzaj produktu	Udział surowca rol. w cenie det. (%)	Rok	Rodzaj produktu	Udział surowca rol. w cenie det. (%)	Rok
Produkty mleczne	29	2015	Mąka	18	2015
w tym masło	51	2013	Białe pieczywo	7	2013
ser Cheddar	29	2015	Mięso wołowe	51,5	2015
lody	18	2015	Mięso wieprzowe	22,7	2015
mleko pitne	48	2015	Cukier	23	2014
Świeże owoce	35	2014	Świeże warzywa	25	2014
w tym jabłka	29	2014	w tym sałata	31	2015
brzoskwinie	31	2014	pomidory	24	2015
truskawki	43	2014	ziemniaki	15	2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie USDA-ERS [2016b].

Wydatkowane środki na żywność można także ująć w postaci wartości dodanej we wszystkich ogniwach łańcucha. Wyniki badań wskazują, że z tego punktu widzenia na wartość jednego dolara (\$) dobra żywnościowego składają się następujące ogniwa łańcucha [USDA-ERS 2016a]:

- rolnictwo – 10,4 centa;
- agrobiznes – 2 centy;
- przetwórstwo – 15,3 centa;
- pakowanie – 2,5 centa;
- transport – 3,2 centa;
- handel hurtowy – 9,1 centa;
- handel detaliczny – 12,9 centa;
- serwis – 32,7 centa⁶;
- energia – 5,1 centa;
- finanse i ubezpieczenia – 3,1 centa;
- doradztwo – 2,5 centa;
- prawo i rachunkowość – 1,2 centa.

⁶ Obejmuje podmioty i instytucje odpowiedzialne za przygotowanie posiłków poza domem, jak też ich dostarczanie do domu (np. restauracje, catering).

1.4. Uwarunkowania globalne a krajowe ceny żywności

Ceny rolno-żywnościowe w kontekście uwarunkowań światowych

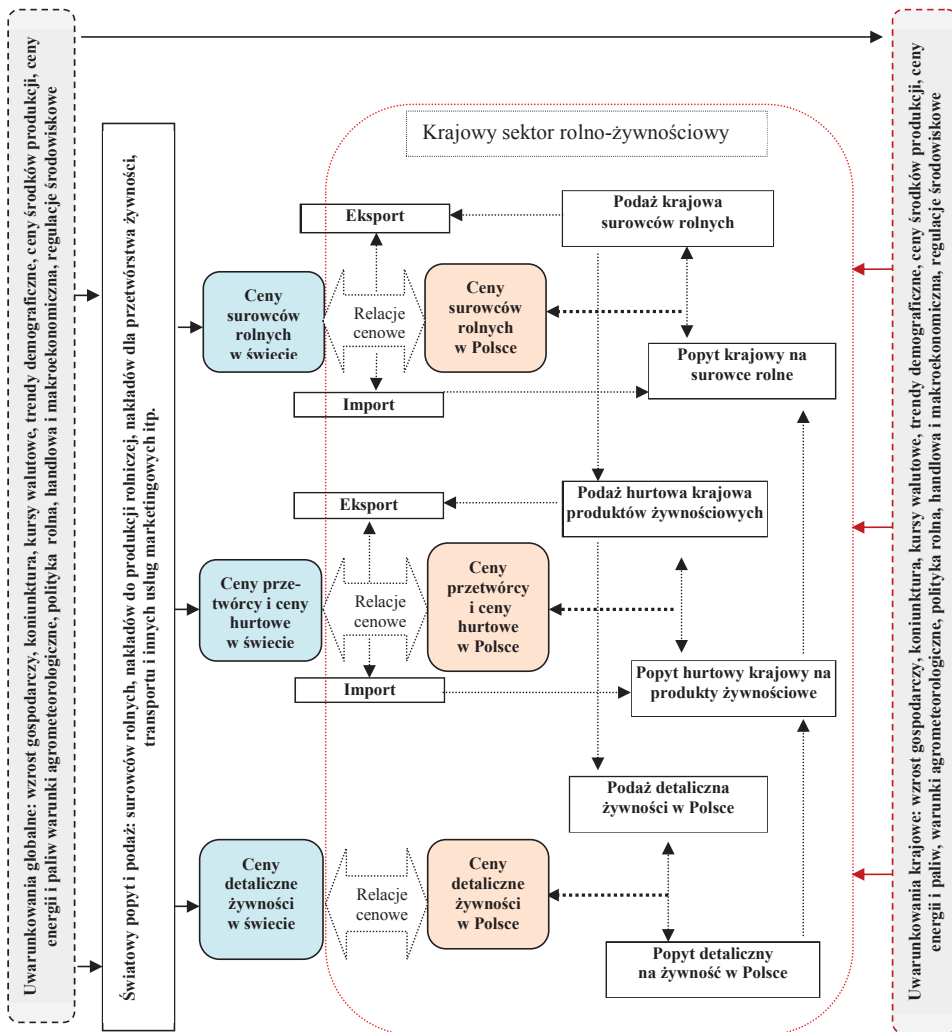
W warunkach swobodnego przepływu czynników produkcji oraz wymiany międzynarodowej ceny towarów i usług w danym kraju będą również uwarunkowane sytuacją na rynkach krajów sąsiadujących oraz rynkach globalnych. Stopień powiązania cen uzależniony jest od stopnia integracji tych rynków oraz skali barier, które utrudniają te przepływy. Powyższe kwestie odnoszą się również do rynku rolno-żywnościowego, który z jednej strony podlega ogólnym prawom ekonomii, a z drugiej posiada swoją specyfikę z uwagi na niemobilność czynnika ziemi, znaczenie uwarunkowań agrometeorologicznych czy strategiczne znaczenie żywności i związane z nimi większe niż w innych sektorach regulacje rynkowe.

Liberalizacja handlu międzynarodowego oraz wejście Polski do UE zmieniło warunki ekonomiczne funkcjonowania poszczególnych sektorów. Brak barier celnych pozwala na swobodny przepływ towarów między poszczególnymi rynkami lokalnymi. Stwarza to możliwości zaopatrywania się przedsiębiorstw w surowiec z tych rynków, na których ceny są najniższe. Przy braku barier handlowych, wahania produkcji i podaży oraz cen na wyodrębnionych rynkach lokalnych upodabniają się. Pewien ogólny zarys, w jaki sposób sytuacja na rynkach międzynarodowych może wpływać na ceny żywności w Polsce, przedstawiono na rysunku 1.1. Ma to miejsce poprzez czynniki wpływające zarówno na popyt, jak i na podaż żywności jako takiej, jak również komponentów służących do jej produkcji oraz dystrybucji.

Rozbudowany schemat współzależności zawarto na rysunku 1.7. Obejmuje on współzależności między cenami w łańcuchu marketingowym w danym kraju, jakie mają miejsce poprzez zmiany popytu i podaży towarów w różnych ogniwach łańcucha marketingowego. Na krajowy popyt i podaż na rynku surowcowym oraz hurtowym ma wpływ eksport i import towarów, których poziom i kierunek wynika z relacji cenowych między rynkiem krajowym a rynkiem światowym. U podstaw zmian cen światowych surowców rolnych, produktów przetworzonych, nakładów marketingowych oraz detalicznych cen żywności leżą uwarunkowania makroekonomiczne oraz sektorowe. Ich lista jest dosyć długa, począwszy od czynników warunkujących wzrost popytu konsumpcyjnego, wpływających na ceny energii, politykę ekonomiczną, a skończywszy na czynnikach agrometeorologicznych. Czynniki te wpływają również na sytuację gospodarczą w kraju, a w szczególności determinują koniunkturę gospodarczą, która jest kluczowa dla popytu na żywność. Pod ich wpływem są również krajowe ceny energii, kursy walutowe, ceny środków produkcji i nakładów marketingowych czy

kształt polityki ekonomicznej. W dalszej części podrozdziału podjęto próbę opisu najważniejszych związków ujętych na tym schemacie.

Rysunek 1.7. Ceny rolne, hurtowe i detaliczne żywności w kontekście uwarunkowań światowych



Źródło: Opracowanie własne.

Arbitraż przestrzenny i prawo jednej ceny

W pierwszym kroku odniesiemy się do związków między cenami, dla których teoretyczną podstawą jest arbitraż cenowy i prawo jednej ceny (Law of One Price, LOP). Arbitraż przestrzenny odnosi się do zakupu i sprzedaży towarów na dwóch lub więcej rynkach, po to, aby zarobić na ich różnicach

cenowych. Uwzględniając aspekt międzynarodowy, warunek arbitrażu można zapisać formalnie jako:

$$P_j - E_{i,j}P_i \leq R_{ij}, \quad (1.1)$$

gdzie: P oznacza ceny towaru w dwóch przestrzennych lokalizacjach j oraz i wyrażone w walutach krajowych, E_{ij} to kurs wymiany między krajami, zaś R_{ij} oznacza koszt arbitrażu.

Warunek arbitrażu oznacza, że w przypadku braku barier handlowych różnice między cenami nie powinny przekraczać kosztów transferu dóbr między lokalizacjami (koszty transportu, transakcyjne, ubezpieczenia itp.). W innym bowiem przypadku możliwości uzyskania ponadprzeciętnych zysków zachęcają arbitrażystów do wzmocnienia wymiany, co w efekcie doprowadzi do obniżenia różnic cenowych poniżej kosztów transferu [Baulch 1997]. Redukcja różnic cenowych następuje zarówno w wyniku spadku podaży na rynku i , jak i jej wzrostu na rynku j . W przypadku rynku konkurencyjnego może zdarzyć się, że w krótkim okresie różnice cenowe mogą przekraczać R_{ij} , natomiast dzięki arbitrażystom w długim okresie różnice cenowe będą dążyły do spełnienia warunku danego wzorem 1.1.

Jeśli różnice cenowe między rynkami są większe od kosztów arbitrażu, wówczas agent kupuje produkt na rynku, gdzie cena jest niższa i sprzedaje tam, gdzie cena jest wyższa, osiągając tym samym zysk na tej transakcji. Pippenger i Philips [2008] wskazują na trzy grupy czynników warunkujących efektywny arbitraż cenowy: identyczność produktów, brak ryzyka i możliwość odsprzedaży. Oznacza to, że na rynku detalicznym nie może dochodzić do efektywnego arbitrażu z uwagi na niespełnienie co najmniej jednego z warunków. Na rynku detalicznym żywności istnieją znaczne różnice cenowe między analogicznymi towarami w sklepach w różnych krajach, co nie skutkuje arbitrażem polegającym na zakupie towaru w jednym sklepie i natychmiastowej jego sprzedaży w innym. Oznacza to, że związki między cenami detalicznymi żywności w Polsce i w innych krajach mają charakter pośredni. Wynika to z faktu, że przestrzenny arbitraż cenowy będący głównym mechanizmem leżącym u podstaw wymiany handlowej oraz prawa jednej ceny na rynku detalicznym praktycznie nie ma miejsca⁷.

Arbitraż cenowy może za to mieć miejsce na rynku surowców rolnych (np. poprzez eksport, import pszenicy) oraz na rynku towarów przetworzonych czy hurtowym (np. eksport czy import mąki). W tym kontekście to ceny pszeni-

⁷ Wyjątkiem może być handel w strefach przygranicznych, w których finalni nabywcy przekraczają granice celem zakupu towarów. Jednak nie ma to znamion klasycznego arbitrażu cenowego związanego z zakupem towaru i późniejszą jego odsprzedażą.

cy i ceny hurtowe mąki w Polsce są bezpośrednio powiązane z cenami światowymi czy europejskimi. Związek cen detalicznych w Polsce z detalicznymi cenami światowymi będzie miał charakter pośredni z uwagi na brak wymiany handlowej na tym poziomie (rysunek 1.7). Arbitraż cenowy ma miejsce nie tylko w przypadku surowców rolnych czy towarów żywnościowych, ale także towarów służących do produkcji surowców rolnych, ich przetworzenia i wzbogacenia. Mówimy tutaj o cenach paliw i surowców energetycznych, nawozów i środków ochrony roślin, maszyn, i innych produktów, które mogą być przedmiotem wymiany międzynarodowej. Tam też prawdopodobnie ma miejsce proces wyrównywania cen (konwergencji).

Jeśli przyjmiemy, że występuje efektywny arbitraż cenowy, brak kosztów transferu oraz barier handlowych, wówczas ceny dwóch homogenicznych towarów wyrażonych w tej samej walucie powinny być jednakowe [Isard 1997; Ardeni 1989]. Tak sformułowane stwierdzenie nosi nazwę prawa jednej ceny w wersji silnej (absolutnej). Odnosząc się do międzynarodowych rynków (towarowych), można je zapisać następująco [Sarno, Taylor 2002, s. 52]:

$$P_{j,t} = P_{i,t} E_{ij,t} , \quad (1.2)$$

gdzie: i, j – odnosi się do odpowiednich regionów (krajów), t to jest czas, $P_{j,t}$, $P_{i,t}$ to ceny krajowe i zagraniczne towaru wyrażone w walutach krajowych, $E_{ij,t}$ to kurs walutowy jako wartość waluty zagranicznej kraju i wyrażona w walucie krajowej.

LOP zakłada pełne i natychmiastowe przenoszenie zarówno zmian cen, jak i zmian kursów walutowych. Z uwagi, że prawo jednej ceny w wersji absolutnej rzadko jest spełnione, częściej bada się prawo jednej ceny w wersji słabej (względnej), które można zapisać formalnie jako:

$$P_{j,t} = k P_{i,t} E_{ij,t} , \quad (1.3)$$

gdzie: k to współczynnik proporcjonalności, pozostałe oznaczenia jak we wzorze 1.1. Tak zapisane prawo jednej ceny zakłada, że mamy do czynienia z proporcjonalnymi zmianami cen w obydwu krajach. Bazuje ono na założeniu, że ceny charakteryzują się podobnymi dynamikami i nie muszą przyjmować jednakowego poziomu. Uwzględnia się tym samym oddziaływanie różnych czynników, które warunkują potencjalne różnice cenowe wynikające z kosztów arbitrażu, różnic jakościowych, odmiennych preferencji itp.

Związki międzynarodowe na rynku surowców rolnych

Pierwszym ogniwem w łańcuchu marketingowym są producenci rolni wytwarzający surowce rolne, które podlegają również wymianie międzynarodowej. Podstawy dla wymiany międzynarodowej oraz związków cenowych należy upa-

trywać w występowaniu różnic cenowych między przestrzennie wydzielonymi rynkami. Niskie ceny krajowe stwarzają szanse wzrostu popytu eksportowego towaru (np. ziarna czy mąki) do krajów, w których ceny są wyższe. Odwrotna sytuacja może zachęcać do importu. Wpływa to na sytuację rynkową np. w krótkich okresach, gdyż po uwzględnieniu popytu zagranicznego zaregowany popyt na dany towar może być relatywnie elastyczny względem cen, pomimo iż sam popyt krajowy jest nieelastyczny. Determinuje to ceny żywności, w produkcji których wykorzystuje się dany surowiec.

W przypadku wielu produktów rolnych i żywnościowych produkcja krajowa stanowi nieznaczny udział w produkcji światowej i zmiany sytuacji podażowej w kraju nie mają praktycznie żadnego wpływu na poziom cen światowych. Każę to traktować ceny światowe jako egzogenne, a Polskę jako tzw. „mały kraj”. W takim przypadku krzywa popytu importowego dla danego poziomu cen światowych przebiega poziomo. Ma to olbrzymie znaczenie dla równowagi rynkowej na krajowym rynku danego dobra, bo niezależnie od krajowych warunków popytowo-podażowych ceny surowców rolnych w kraju będą się dostosowywały do cen światowych (przy założeniu braku barier handlowych). Zatem szoki popytowe lub podażowe (np. zmiany warunków agrometeorologicznych) w świecie będą się silnie przekładały na krajowy rynek, a Polska będzie tzw. biorcą cen światowych.

Różnice cenowe towarów między rynkiem krajowym a dowolnym rynkiem zagranicznym będą wynikały z kosztów arbitrażu. Do podstawowych należą koszty transferu towaru. Ich poziom uwarunkowany jest dwoma czynnikami: fizyczną odległością między rynkami oraz jednostkowymi kosztami transportu, załadunku i rozładunku towaru. Koszty transportu (lotniczego, lądowego czy morskiego) są silnie skorelowane z cenami ropy naftowej. Większe różnice cen będą wówczas, gdy mamy do czynienia z wysokimi cenami energii. W przypadku restrykcyjnej polityki handlowej różnice cenowe będą jeszcze wyższe. Nagłe wprowadzenie ograniczeń w przepływie towarów, jak to miało miejsce w latach 2007-2009, może być przyczyną wzrostu niestabilności rynkowej i podwyższonej zmienności cen nie tylko na rynku krajowym, ale i na rynkach światowych [Sharma 2011].

W warunkach wymiany handlowej i przepływu towarów ceny krajowe determinowane są także kursem walutowym, tj. ceną jednej jednostki zagranicznej waluty. Kursy wymiany walut kształtują się pod wpływem podaży i popytu na dane waluty oraz obiegu kapitału. Przy zmiennym kursie wymiany może następować aprecjacja lub deprecjacja danej waluty. W przypadku aprecjacji danej waluty, np. złotego, rośnie wartość waluty względem innych walut. Następuje więc zwiększenie siły nabywczej waluty oraz ochrona przed tzw. importem inflacji. Natomiast deprecjacja powoduje wzrost cen dóbr i usług zagranicznych.

Ceny importowanych surowców będą więc wyższe, co może wpływać na stopę inflacji. Wyższe ceny dóbr zagranicznych mogą powodować konieczność zastępowania importowanych dóbr produkcją krajową. Jednocześnie zwiększa się popyt na eksport.

Davidson i in. [2010] w swoich badaniach empirycznych wskazują, że zmiany światowych cen surowców rolnych oraz kursu walutowego są najważniejszymi czynnikami wyjaśniającymi zmiany inflacji żywnościowej w Wielkiej Brytanii. Ceny żywności względem tych czynników charakteryzują się wyższą elastycznością niż względem cen energii, kosztów pracy czy stopy bezrobocia.

Inne kanały powiązań międzynarodowych

Obok powiązań poprzez ceny (rolne, hurtowe) i kursy walutowe istnieje jeszcze szereg czynników o charakterze globalnym, które pośrednio wpływają na ceny żywności w naszym kraju. Omawiając je, należy wyjść od czynników makroekonomicznych. Konwergencja cykli koniunkturalnych powoduje [Idzik 2011], że popyt krajowy, nie wspominając już o popycie eksportowym na żywność, jest silnie uwarunkowany stanem gospodarki światowej czy unijnej. Dochody dyspozycyjne ludności, zależne od tempa wzrostu gospodarczego, wyznaczają bowiem możliwości zakupowe obywateli.

Można napisać, że koniunktura gospodarcza wyznacza też kierunki zmian na rynkach surowcowych: ropy, metali, energii czy surowców rolnych. Ceny środków do produkcji rolniczej, przetwórstwa czy ceny paliw i energii w Polsce zależą od ich odpowiedników na rynkach światowych. Nawet ceny ziemi i ceny nieruchomości w Polsce są pod wpływem trendów globalnych. Kryzys światowy, zapoczątkowany na rynku nieruchomości, miał również swoje implikacje w zmianach tychże cen w Polsce. A jak wiadomo, koszt wynajmu powierzchni lokalowej ma istotne znaczenie dla kosztów marketingowych.

Koniunktura gospodarcza uważana jest za jeden z najważniejszych czynników leżących u podstaw zmian kursów walutowych. Światowe ceny surowców, w tym rolnych, determinowane są przede wszystkim zachowaniem waluty amerykańskiej. Mocnemu dolarowi towarzyszą niskie światowe ceny surowców i *vice versa* [Baffes, Dennis 2013]. Warto dodać, że posiadanie własnej waluty stabilizuje krajowe ceny (w PLN), gdyż ich zmienność jest niższa niż zmienność cen światowych wyrażonych w USD.

Innym czynnikiem o zasięgu globalnym, który w ostatnim dziesięcioleciu wpływał na poziom światowych, a co za tym idzie i krajowych cen rolny-żywnościowych, jest tzw. finansyzacja rynków towarowych. Objawia się ona znacznym wpływem rynków finansowych na sferę realną. Cheng i Xiong [2013]

wskazują wręcz, że finansyzacja zasadniczo zmieniła mechanizmy rynku rolno-żywnościowego, prowadząc do oderwania cen kontraktów terminowych i cen spot od uwarunkowań fundamentalnych.

Mając na uwadze wysoką zmienność cen na światowych i krajowych rynkach rolno-żywnościowych, obserwowaną w ostatnich dziesięciu latach, należy podkreślić znaczenie polityk energetycznych w krajach rozwiniętych na zmiany tych cen. Implementacja różnych regulacji (np. subsydiowanie konsumpcji czy obowiązkowe, minimalne i maksymalne udziały domieszek komponentów pochodzenia organicznego w paliwach płynnych), które miały się przyczynić do wzrostu produkcji paliw płynnych na bazie surowców odnawialnych, doprowadziła do wzrostu powiązań między cenami rolno-żywnościowymi a cenami surowców energetycznych. W efekcie wraz ze wzrostem światowych cen ropy wrosły również ceny surowców rolnych. Towarzyszące tym zjawiskom obniżenie stanu zapasów surowców (głównie zbóż) zwiększyło wrażliwość cen na szoki podażowe [Tyner i in. 2012; Wright 2014]. Miało to przełożenie na ceny krajowe surowców rolnych i żywności przyczyniając się do obniżenia bezpieczeństwa żywnościowego w wielu krajach rozwijających się [HLPE 2013; Lagi i in. 2011].

Podsumowując, można napisać, że poziom krajowych cen żywności wynika z oddziaływania szerokiego spektrum czynników o zasięgu globalnym. Istnieje szereg równoległych – pośrednich i bezpośrednich – kanałów, którymi czynniki te wpływają na rynek krajowy. Można napisać o wspólnych czynnikach kreujących ceny rolno-żywnościowe w poszczególnych krajach na świecie. Efektem tego mogą być procesy konwergencji nie tylko cen rolnych, ale i cen detalicznych między krajami, z uwagi na podobny zestaw przyczyn [Timmer 2008; Lindenthal, Feuerstein 2014]. Szerzej na ten temat napisano w kolejnych rozdziałach. W rozdziale drugim i trzecim odwołano się m.in. do uwarunkowań globalnych, analizując zmiany cen w Polsce w poszczególnych latach. W rozdziale czwartym dokonano oceny procesów konwergencji, natomiast w szóstym *explicite* poszukiwano wspólnych czynników determinujących ceny detaliczne żywności.

2. Makroekonomiczne ujęcie zmian cen żywności w Polsce w latach 2001-2015

Niniejszy rozdział poświęcono makroekonomicznym uwarunkowaniom zmian cen żywności w Polsce w latach 2001-2015. Okres ten był dla rynku żywnościowego w Polsce czasem głębokich przemian strukturalnych i koniunkturalnych. Były one związane z globalizacją, dostosowywaniem się do wymagań jednolitego rynku unijnego, integracją z UE, przewyciężaniem skutków dwóch kryzysów, tj. rosyjskiego z końca lat 90. i światowego kryzysu finansowo-gospodarczego zapoczątkowanego w połowie 2008 r. oraz silnych wstrząsów podażowych występujących na światowym rynku paliw i żywności. Zobrazowano tutaj kierunki i stopień zmienności cen detalicznych żywności i napojów bezalkoholowych w Polsce w latach 2001-2015 na tle inflacji i pozażywnościowych jej komponentów.

Podstawą analizy przeprowadzonej w niniejszym rozdziale, podobnie jak i w kolejnym, są publikowane przez GUS szeregi charakteryzujące badane kategorie cenowe. W celu dokonania pomiaru dynamiki cen żywności oraz pozostałych grup towarów i usług konsumpcyjnych posłużono się zagregowanymi średniorocznymi indeksami cen o stałej i zmiennej podstawie. Przy obliczaniu skumulowanych indeksów cen dla całego badanego okresu za rok odniesienia przyjęto rok 2000. W poszczególnych podokresach rokiem bazowym do porównań był rok poprzedzający okres badany. Sięgnięto również do danych statystycznych opracowanych w innych polskich i zagranicznych instytucjach, m.in. w Narodowym Banku Polskim, b. Ministerstwie Gospodarki (obecnie Ministerstwo Rozwoju), Organizacji Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa (FAO), Komisji Europejskiej (EC) i Europejskim Urzędzie Statystycznym (Eurostat). Źródłem informacji o uwarunkowaniach transformacji cenowych struktur były także wyniki własnych, wieloaspektowych analiz statystyki rynkowej oraz specjalistyczne, krajowe i zagraniczne publikacje naukowe i popularnonaukowe.

2.1. Procesy inflacyjne w gospodarce

W literaturze ekonomicznej inflację definiuje się jako „zjawisko trwałego wzrostu przeciętnego poziomu cen towarów i usług konsumpcyjnych w danym czasie” [Begg i in. 20007, s. 212]. Stosownie do tej definicji odpowiedź na pytanie, dlaczego występuje inflacja, sprowadza się do odpowiedzi, dlaczego rosną ceny dóbr i usług konsumpcyjnych. Powszechnie przyjmuje się, że inflację wywołują dwa odmienne rodzaje zdarzeń gospodarczych. Pierwszym jest wzrost

zagregowanego popytu, a drugim – znaczący wzrost kosztów produkcji, który prowadzi do ograniczenia zagregowanej podaży. Stąd w teorii ekonomii wyróżnia się inflację ciągnioną przez popyt oraz inflację pchaną przez koszty [Lis 2011; Sloman 2001].

Inflacja popytowa ma miejsce wówczas, gdy zagregowany popyt na dobra i usługi przewyższa zagregowaną podaż przy danym poziomie cen. Na popyt globalny składają się, oprócz spożycia prywatnego, wydatki rządowe, inwestycje oraz eksport netto (nadwyżka eksportu nad importem). Źródłem inflacji może stać się każdy z tych elementów. Nadmierny popyt może być następstwem zbyt szybko rosnących wydatków rządowych, finansowanych przez budżet państwa za pomocą deficytu budżetowego lub zbyt szybkiego przyrostu ilości pieniądza w obiegu. Wzrost podaży pieniądza w gospodarce może być spowodowany zmniejszeniem obciążeń podatkowych lub obniżeniem stóp procentowych skutkujących zwiększeniem zapotrzebowania na kredyt i spadkiem skłonności do oszczędzania. Najogólniej rzecz ujmując – inflacja popytowa może być rezultatem ekspansywnej polityki fiskalnej państwa i/lub łagodnej polityki monetarnej, które prowadzą do wzrostu wydatków na konsumpcję i inwestycje [Burda, Wyplosz 2013; Sloman 2001; Mankiw, Taylor 2009]. Może być też ona efektem działania czynników niezależnych od polityki państwa, związanych np. ze wzrostem popytu eksportowego lub załamaniem koniunktury globalnej (w efekcie kryzysu).

Źródłem inflacji znajdującym się po **stronie podaży** może być wzrost kosztów produkcji, niezależnie od kształtowania się popytu agregatowego na rynku dóbr i usług. Koszty produkcji mogą rosnąć na skutek wzrostu płac, któremu nie towarzyszy wzrost wydajności pracy, przyjęcia w negocjacjach płacowych wyższej oczekiwanej stopy inflacji niż faktycznej [Sloman 2001]. Wzrost cen materialnych środków produkcji (np. surowców, paliw), ograniczenia podaży surowców czy zmiany kursu walutowego (dewaluacja waluty krajowej) powodujące wzrost cen importowanych dóbr oraz wzrost stóp procentowych zwiększający koszt uzyskania kredytu i wzmagający skłonność do oszczędzania również składają się na wzrost kosztów [Elementarne... 2012; Sloman 2001]. Wzrost kosztów może przyczynić się do obniżenia poziomu produkcji, co przy danym popycie prowadzi do wzrostu cen. Inflacja kosztowa, podobnie jak popytowa, może wynikać z przyczyn endogenicznych i egzogenicznych. Może być wywołana tzw. szokami podażowymi, pozytywnymi lub negatywnymi. Źródłem korzystnych wstrząsów może być gwałtowny wzrost produktywności pracy i kapitału w wyniku postępu naukowo-technicznego. Negatywne szoki podażowe, występujące znacznie częściej, są powodowane przez skokowe wzrosty cen surowców strategicznych

i paliw (np. węgla, gazu ziemnego, ropy naftowej), klęski żywiołowe, jak również spadek wydajności i radykalny wzrost kosztów pracy [Begg i in. 2007].

Odmianami inflacji kosztowej są inflacja strukturalna i instytucjonalna. W przypadku inflacji strukturalnej źródłem wzrostu cen konsumpcyjnych jest niedostosowanie struktury oferty podażowej do potrzeb nabywców, zaś w przypadku inflacji instytucjonalnej – błędna polityka gospodarcza państwa w zakresie podatku VAT, akcyzy i cen kontrolowanych [Noga 2009].

Z krótkiego przeglądu głównych teorii inflacji wynika, że przyczyny tego zjawiska są liczne i różnorodne. Mogą tkwić w polityce pieniężnej i budżetowej państwa, wiązać się z niewłaściwym inwestowaniem, dewaluacją waluty krajowej w stosunku do obcych walut, wzrostem cen surowców i innych kosztów produkcji, nadmiernymi oczekiwaniami inflacyjnymi czy presją związków zawodowych na wzrost płac nieuzasadniony przyrostem wydajności. Przyczyny inflacji mogą mieć także charakter czysto polityczny. Ta enumeracja świadczy o tym, że inflacja jest zjawiskiem bardzo złożonym, łączącym w sobie wiele mechanizmów i czynników o charakterze ekonomicznym, politycznym i społecznym [Pollok 2000]. W Polsce, w wyniku transformacji systemowej, inflacja przekształciła się z inflacji popytowej, charakterystycznej dla przełomu lat 80. i 90., w inflację kosztową [Kaliński 2009]. Taki rodzaj inflacji utrzymał się do 2003 roku. W późniejszym okresie zwiększyło się znaczenie czynników popytowych w kreowaniu inflacji związanych m.in. ze wzmocnieniem popytu eksportowego po wejściu Polski do UE oraz światowym kryzysem finansowo-gospodarczym. Mimo różnych możliwości oddziaływania na równowagę na rynku pieniężnym i towarowym całkowite wyeliminowanie inflacji z życia gospodarczego jest niemożliwe. Inflacja jest nieunikniona, gdyż na dłuższą metę nie da się utrzymać wzrostu gospodarczego przy stabilnym poziomie cen [Nasiłowski 1995]. Stąd we wszystkich krajach o gospodarce wolnorynkowej ogólny poziom cen konsumpcyjnych wykazuje mniejsze lub większe fluktuacje.

W tym miejscu należy podkreślić, że ogólny poziom cen nie jest ceną żadnego konkretnego dobra, lecz konstrukcją statystyczną, którą z pewnym przybliżeniem można traktować jako średnią ważoną cen określonego koszyka dóbr. Na kształtowanie się ogólnego poziomu inflacji wpływają zmiany cen wielu grup produktów i usług konsumpcyjnych. Jedną z nich są artykuły żywnościowe. Wysoki udział żywności w koszyku cen towarów i usług (24,4% w 2015 r.) powoduje, że zaburzenia w podaży żywności bardzo silnie wpływają na kształtowanie się ogólnego wskaźnika cen. Wpływ cen żywności na inflację może następować dwuetapowo, w sposób bezpośredni i pośredni. Po pierwsze, wzrost cen żywności znajduje bezpośrednie odzwierciedlenie w ogólnym poziomie cen towarów i usług konsumpcyjnych w stopniu równym udziałowi tej grupy dóbr

w koszyku konsumpcyjnym, na podstawie którego konstruowany jest indeks cen dóbr i usług konsumpcyjnych. Po drugie, powoduje on wzrost kosztów utrzymania, co uruchamia mechanizm żądań rewindykacyjnych dotyczących wzrostu płac nominalnych. Ponieważ płace stanowią istotny element kosztów produkcji, ich wzrost wpływa na wzrost cen innych artykułów i w rezultacie następuje przyspieszenie inflacji. W ten sposób efekty pierwszego etapu indukują sprzężenie cenowo-płacowe (tzw. spiralę inflacyjną) [Skawińska i in. 2008]. W tym przypadku ceny żywności występują jako zmienna egzogeniczna, której zmiany stanowią impuls uruchamiający wspomniany wcześniej mechanizm transmisji.

2.2. Ceny żywności a ogólny poziom cen towarów i usług konsumpcyjnych

Grupy towarowe i ich ogólna charakterystyka

Między cenami żywności a ogólnym poziomem cen towarów i usług konsumpcyjnych oraz nieżywnościowych jego komponentów występują istotne współzależności. Celem podjętych w tej części pracy analiz jest próba uchwycenia związków między dynamiką cen artykułów żywnościowych a tempem wzrostu cen pozostałych grup towarów i usług konsumpcyjnych oraz kwantyfikacja tych relacji w długich i krótkich okresach. Ceny żywności i napojów bezalkoholowych rozpatrywane są tu ogólnie, w oderwaniu od cen poszczególnych produktów. Inflację mierzoną rocznym wzrostem cen towarów i usług konsumpcyjnych oraz jej głównie składniki w latach 2001-2015 obrazują tabele 2.1 i 2.2.

Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych przedstawiono w podziale na cztery podstawowe grupy, tj.: żywność i napoje bezalkoholowe, napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, towary nieżywnościowe oraz usługi. Zgodnie z nomenklaturą GUS, do grupy towarów nieżywnościowych zaklasyfikowano m.in. odzież, obuwie, opał, towary związane z wyposażeniem mieszkania i prowadzeniem gospodarstwa domowego, środki transportu, paliwa do prywatnych środków transportu oraz sprzęt związany z rekreacją i kulturą. Do usług natomiast zaliczono m.in. usługi związane z mieszkaniem (w tym opłaty za energię elektryczną, gaz, wodę, centralne ogrzewanie), usługi związane ze zdrowiem, transportem, łącznością, a także gastronomię [*Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej...* 2015].

Tabela 2.1. Wskaźniki cen w wybranych obszarach gospodarki narodowej

Lata	Towary i usługi konsumpcyjne	Żywność i napoje bezalkoholowe	Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	Towary nieżywnościowe	Usługi
	rok poprzedni = 100				
2001	105,5	105,0	104,3	104,2	108,3
2002	101,9	99,3	102,3	101,8	104,7
2003	100,8	99,0	97,8	100,1	102,7
2004	103,5	106,3	102,6	101,4	102,7
2005	102,1	102,1	102,7	102,0	102,2
2006	101,0	100,6	101,7	100,9	101,6
2007	102,5	104,9	103,3	100,9	102,4
2008	104,2	106,1	106,4	102,7	104,4
2009	103,5	104,1	109,4	101,9	104,1
2010	102,6	102,7	105,3	102,5	102,1
2011	104,3	105,4	103,7	104,3	103,3
2012	103,7	104,3	104,1	103,8	102,9
2013	100,9	102,0	103,5	99,1	102,0
2014	100,0	99,1	103,7	98,9	101,6
2015	99,1	98,3	101,2	97,6	101,4
2003 2000=100	108,4	103,2	104,4	106,2	116,5
2013 2003=100	132,2	145,7	151,5	121,3	131,3
2015 2013=100	99,1	97,4	104,9	96,5	103,0
2015 2003=100	130,9	141,9	159,1	117,0	135,4
2015 2000=100	142,0	146,5	166,0	124,3	157,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Ceny w gospodarce narodowej... [2013]*; *Ceny w gospodarce narodowej... [2016]* oraz niepublikowane dane GUS.

W analizie cen uwzględniono także inne grupowanie, zalecane przez EUROSTAT i stosowane przez GUS w obliczeniach wskaźników cen konsumpcyjnych od 1999 r., w którym wyodrębnia się następujące grupy towarów i usług konsumpcyjnych: żywność i napoje bezalkoholowe, napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe, odzież i obuwie, mieszkanie, użytkowanie mieszkania lub domu i nośniki energii (w tym nośniki energii), wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego, zdrowie, transport, w tym paliwa do prywatnych środków transportu, łączność, rekreacja i kultura, edukacja, restauracje i hotele oraz inne towary i usługi.

Badając związek rocznych zmian cen artykułów żywnościowych i napojów bezalkoholowych oraz inflacji mierzonej CPI (ang. *Consumer Price Index*), dokonano podziału analizowanego okresu na trzy podokresy z uwagi na odmienny przebieg zjawisk inflacyjnych oraz zróżnicowany wkład żywności w kształtowanie wskaźnika CPI. Okres pierwszy obejmujący lata 2001-2003 i poprzedzający bezpośrednio wejście Polski do Unii Europejskiej charakteryzował się istotnym spowolnieniem tempa wzrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych oraz realnym tanieniem żywności. Lata 2004-2013 były okresem stosunkowo wysokiej inflacji kreowanej przez dynamiczny wzrost cen żywności, przewyższający tempo drożenia ogółu towarów i usług konsumpcyjnych.

W trzecim okresie, tj. w latach 2014-2015, bezwzględny spadek cen żywności zadecydował o spadku cen konsumpcyjnych. Analizując średnie roczne wskaźniki CPI, można zauważyć, że w 2001 r., po raz drugi od początku transformacji, roczna stopa inflacji przyjęła wielkość jednocyfrową. Po raz pierwszy jednocyfrową inflację (7,3%) odnotowano w 1999 r., lecz było to zjawisko przejściowe, gdyż w 2000 r. nastąpił wzrost inflacji do 10,1%. Od 2001 r. inflacja systematycznie utrzymuje się na poziomie jednocyfrowym. W latach 2001-2015 średni roczny wskaźnik wzrostu cen konsumpcyjnych wyniósł 2,4%, przy dużych wahaniami w poszczególnych latach. Istotne przyspieszenie inflacji odnotowano w 2004 r. (do 3,5%) oraz w 2008 i 2011 r. (odpowiednio do 4,2 i 4,3%), a najniższy jej poziom (minus 0,9%) – w 2015 r. Były to także okresy znaczących zmian cen żywności (rysunki 2.1 i 2.2).

Tabela 2.2. Wskaźniki cen podstawowych grup towarów i usług konsumpcyjnych

Wyszczególnienie	2003 2000=100	2013 2003=100	2015 2013=100	2015 2003=100	2015 2000=100
Towary i usługi konsumpcyjne	108,4	132,1	99,1	131,0	142,0
Żywność i napoje bezalkoholowe	103,2	145,7	97,4	141,9	146,5
Żywność	103,5	147,4	97,3	143,4	148,4
Napoje alkoholowe i tytoń	104,4	151,6	104,9	159,1	166,0
Odzież i obuwie	98,2	58,5	90,7	53,0	52,0
Mieszkanie	117,6	154,6	101,6	157,1	184,7
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii	120,4	165,8	102,1	169,3	203,8
opłaty za najem mieszkania	128,8	142,3	102,5	145,9	187,9
nośniki energii	121,1	170,3	100,2	170,7	206,7
Wyposażenie mieszkania i prowadzenie gospodarstwa domowego	106,3	116,1	99,6	115,6	122,9
Zdrowie	113,8	130,5	102,1	133,2	151,6
Transport	105,2	139,7	89,0	124,4	130,9
w tym: paliwa do prywatnych środków transportu	98,9	173,8	83,6	145,3	143,6
Łączność	102,2	88,6	102,1	89,5	92,4
Rekreacja i kultura	110,9	106,8	101,7	108,7	120,5
Edukacja	113,8	129,2	97,3	125,7	142,9
Restauracje i hotele	110,3	141,1	102,7	144,9	159,8
Inne towary i usługi	110,7	115,1	99,7	114,7	127,0

Źródło: Obliczenia własne na podstawie Roczników Statystycznych Rzeczypospolitej Polskiej z lat 2003-2015.

Zmiany cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2001-2003

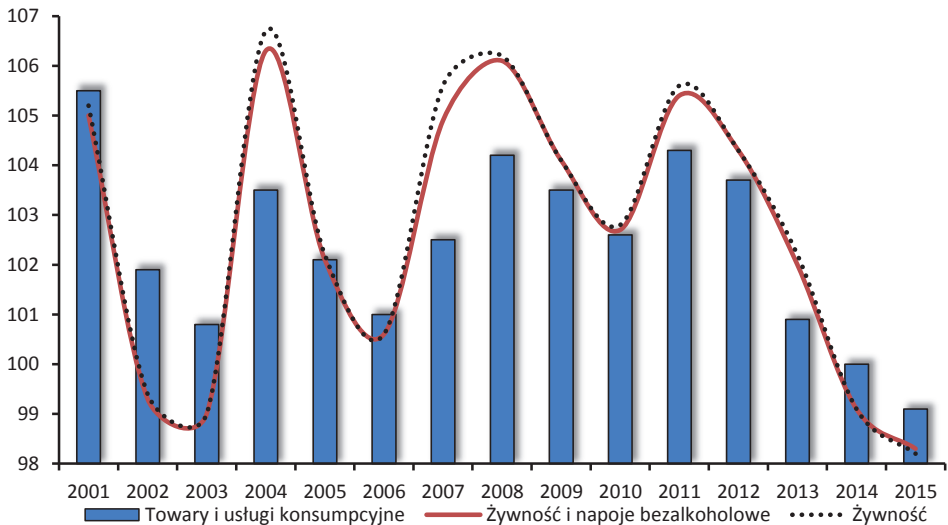
Poszukując przyczyn zmian cen konsumpcyjnych, można zauważyć, że w latach 2001-2003 tempo inflacji wyznaczały czynniki leżące poza oddziaływaniem polityki pieniężnej banku centralnego, a mianowicie:

- dekonjunktura w gospodarce światowej;

- spadek cen paliw;
- niska dynamika cen żywności;
- silny wzrost cen usług konsumpcyjnych.

Z danych zawartych w tabelach 2.1 i 2.2 wynika, że w 2003 r., w porównaniu z 2000 r., przy wzroście cen konsumpcyjnych o 8,4%, ceny usług oraz towarów żywnościowych i napojów bezalkoholowych zwiększyły się odpowiednio o 16,5 i 3,2%, podczas gdy ceny paliw do prywatnych środków transportu spadły o 1,1%. Wyższy wzrost cen usług konsumpcyjnych niż CPI był kontynuacją tendencji występującej od początku okresu transformacji. Zwłaszcza ceny usług kształtowanych na podstawie decyzji administracyjnych silnie stymulowały inflację. Były to ceny energii elektrycznej, gazu oraz opłaty za użytkowanie mieszkań, które podniesiono o 20-28,8%. Zmiany cen paliw były wypadkową: zmian cen światowych, podwyżek stawek podatku akcyzowego oraz polityki cenowej krajowych rafinerii i sprzedawców detalicznych [*Raport o inflacji... 2003, Raport o inflacji... 2004*].

Rysunek 2.1. Wskaźniki inflacji oraz cen detalicznych żywności i napojów bezalkoholowych (rok poprzedni = 100)

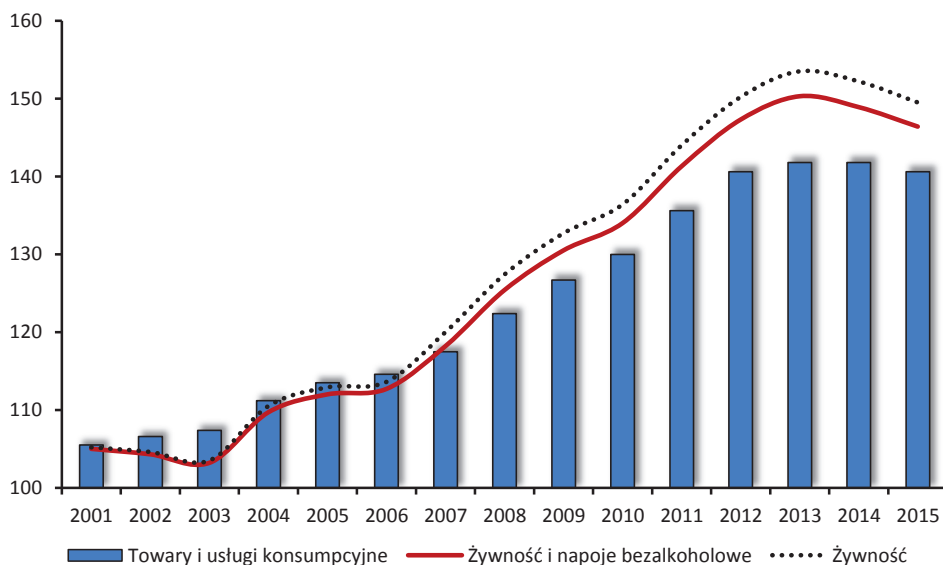


Źródło: Opracowanie własne na podstawie Roczników Statystycznych Rzeczypospolitej Polskiej GUS z odpowiednich lat.

Przewaga podaży nad popytem na rynku rolnym powodowała obniżkę cen detalicznych żywności, zarówno nieprzetworzonej, jak i przetworzonej przemysłowo [*Popyt na żywność... 2003*]. Powyższe zmiany cenowe zbiegły się ze spadkiem tempa wzrostu gospodarczego i popytu krajowego, będących konse-

kwencją dekoniunktury w gospodarce globalnej. Pogorszenie sytuacji na rynku pracy, spadek siły nabywczej dochodów z pracy najmniejszej, niskie tempo wzrostu kredytów konsumpcyjnych w systemie bankowym i podrożenie usług bytowych doprowadziły do obniżenia dynamiki krajowego spożycia i stagnacji popytu na żywność (rysunek 2.3)⁸. Zjawiska te wpłynęły na spadek inflacji. Proces dezinflacji osłabiała natomiast silna ochrona rynku rolnego przed konkurencją zagraniczną oraz administracyjne formy regulowania podaży na tym rynku [ARR... 2010].

Rysunek 2.2. Wskaźniki inflacji oraz cen detalicznych żywności i napojów bezalkoholowych (2000 r. = 100)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych z rysunku 2.1.

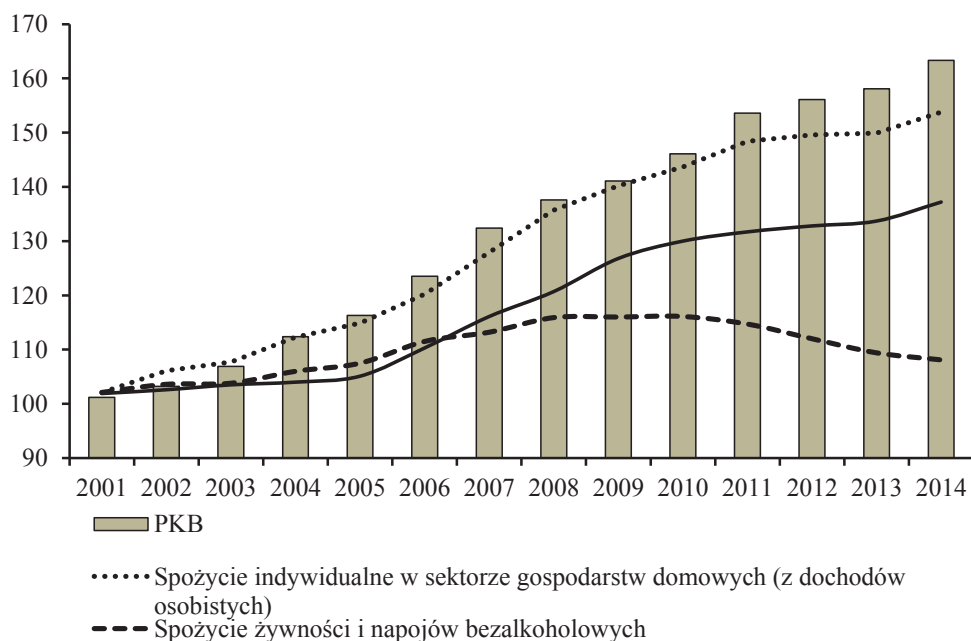
Zmiany cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2004-2013

Przyspieszenie inflacji w 2004 r. (do 3,5%) było efektem wstrząsów cenowych związanych z wejściem Polski do Unii Europejskiej oraz wzrostem cen surowców na rynkach globalnych. Głównymi impulsami inflacyjnymi były: zwiększenie popytu wewnętrznego i zewnętrznego na niektóre krajowe surowce i towary, a zwłaszcza wzmożenie eksportu artykułów żywnościowych do krajów UE, wprowadzenie uregulowań UE dotyczących podatków pośrednich, polityki

⁸ W latach 2001-2003 tempo wzrostu PKB wyniosło 2,3%, wobec 4,6% w latach 1997-2000, a dochodów realnych do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych – 1,2%, wobec 3,6%. Tempo wzrostu spożycia indywidualnego obniżyło się z 2,8% w 2000 r. do 1,5% w 2003 r., w tym spożycia żywności z 2,2 do zaledwie 0,2% [Wskaźniki makroekonomiczne, GUS, Warszawa, <http://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/> (odczyt: 4.07.2016 r.)].

celnej i polityki rolnej oraz silny wzrost światowych cen surowców energetycznych i przemysłowych, przede wszystkim ropy naftowej, węgla i miedzi. W efekcie wydatnie zwiększyły się krajowe ceny żywności⁹, wyrobów tytoniowych, opału, gazu, paliw oraz usług mieszkaniowych i transportowych¹⁰. Do wzrostu inflacji przyczyniło się także umocnienie ożywienia gospodarczego, natomiast ograniczaniu presji inflacyjnej sprzyjało niskie tempo wzrostu płac w przedsiębiorstwach. Wpływ wyższych cen ropy naftowej na krajową inflację osłabiła aprecjacja złota w stosunku do dolara amerykańskiego.

Rysunek 2.3. Dynamika PKB, dochodów realnych do dyspozycji brutto i spożycia indywidualnego w sektorze gospodarstw domowych w latach 2001-2014 (w cenach stałych, 2000 r. = 100)



Źródło: obliczenia własne na podstawie Roczników Statystycznych Rzeczypospolitej Polskiej GUS z odpowiednich lat.

⁹ Szczegółowy opis sytuacji popytowo-podażowej na rynku żywnościowym w latach 2001-2015 oraz charakterystyka czynników determinujących ceny żywności znajdują się w dalszych częściach pracy.

¹⁰ Wzrost cen paliw i gazu wynikał przede wszystkim ze wzrostu cen ropy na światowych rynkach. Wzrost cen wyrobów tytoniowych był efektem podwyższania akcyzy ze względu na konieczność dostosowania jej wysokości do poziomu wymaganego w UE [Ceny w gospodarce narodowej... 2005].

Podwyżki stóp procentowych, wygaśnięcie szoków podaźowych oraz spowolnienie popytu krajowego i eksportowego przyniosły spadek inflacji w trzech kolejnych latach. Do 2007 r. ceny towarów i usług konsumpcyjnych rosły stosunkowo wolno, w tempie 1,9%. Stabilizowaniu inflacji sprzyjał szybki wzrost wydajności pracy związany z napływem inwestycji zagranicznych i nowych technologii po akcesji oraz rosnący tani import z krajów o niskich kosztach pracy (głównie azjatyckich). Do wzrostu inflacji przyczyniało się natomiast wysokie tempo wzrostu gospodarczego i jednostkowych kosztów pracy. Wzrostowi popytu na pracę towarzyszył spadek podaży pracy spowodowany wycofywaniem się z rynku pracy osób uprawnionych do wcześniejszych emerytur oraz nasileniem emigracji zarobkowej Polaków [Konsumpcja... 2015].

W 2008 r. poziom inflacji ponownie się zwiększył, głównie na skutek wzrostów cen żywności i energii, stymulowanych wzrostem cen surowców rolnych i energetycznych na rynkach światowych. Na podniesienie CPI oddziaływały także znaczne podwyżki cen administrowanych, zależnych od decyzji instytucji rządowych i władz samorządowych, dotyczące nośników energii i gazu oraz usług związanych z użytkowaniem mieszkania. Czynniki ograniczającymi inflację były natomiast: nasilający się globalny kryzys finansowy, recesja w strefie euro [Raport Roczny... 2009] oraz głęboka deprecjacja złotego [Informacja... 2009; Polska wobec... 2009; Misztal 2009].

Wzrost inflacji w 2011 r., podobnie jak w 2008 r., był efektem działania czynników zewnętrznych, pozostających poza bezpośrednim wpływem polityki pieniężnej NBP, zwłaszcza silnego wzrostu cen surowców na rynkach światowych¹¹ oraz niekorzystnej sytuacji na międzynarodowych rynkach finansowych i związanej z tym deprecjacji złotego w II połowie roku [Informacja... 2012, Woźniak 2014]. Wymienione czynniki przełożyły się na wysoki wzrost krajowych cen żywności i energii oraz cen administrowanych i regulowanych. Do wzrostu inflacji przyczyniło się także podwyższenie stawek podatku VAT w styczniu 2011 r. oraz przyspieszenie dynamiki popytu konsumpcyjnego [Popyt na żywność... 2015]. Wzrost bieżącej inflacji w warunkach silnego wzrostu

¹¹ Wzrost cen ropy naftowej był spowodowany spadkiem podaży tego surowca i wzrostem ryzyka ze względu na wojnę domową w Libii oraz napięcia polityczne w szeregu innych państw Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej. Spadkowi podaży ropy towarzyszył wzrost popytu wynikający z globalnego ożywienia gospodarczego. Konsekwencją powodzi w Australii był wzrost światowych cen węgla. Znaczący wzrost światowych cen gazu wiązał się ze wzrostem cen ropy oraz zwiększonym popytem na import gazu do dotkniętej skutkami katastrofy naturalnej Japonii. Potężne trzęsienie ziemi i fale tsunami w Japonii w marcu 2011 r. doprowadziły do awarii elektrowni jądrowej i wielkich zniszczeń w północno-wschodniej części kraju [Chojna 2011, Raport o inflacji... 2011; World Economic... 2011; Sytuacja makroekonomiczna 2012].

cen surowców na świecie oraz wzrostu oczekiwań inflacyjnych doprowadził do zaostrzenia polityki monetarnej¹².

W 2012 r., mimo istotnego spowolnienia tempa wzrostu gospodarczego i popytu konsumpcyjnego, średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych utrzymał się na relatywnie wysokim poziomie (3,7%). W kierunku podwyższonej inflacji oddziaływał wzrost cen żywności i paliw, alkoholu i tytoniu oraz cen towarów i usług związanych z mieszkaniem i transportem.

Zmiany cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2014-2015

Po okresie utrzymywania się inflacji na podwyższonym poziomie w 2013r. roczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych wyraźnie się obniżył (do 100,9), w 2014 r. był zerowy, a w 2015 r. osiągnął ujemną wartość (99,1). Spadek inflacji był wynikiem szoków podaźowych na światowych rynkach surowców rolnych i energetycznych skutkujących spadkiem cen żywności i ropy¹³ oraz niskiej dynamiki wzrostu gospodarczego przekładającej się na niską presję popytową i kosztową w gospodarce. Niskiej dynamice cen sprzyjała także niska inflacja w otoczeniu polskiej gospodarki [*Sytuacja makroekonomiczna...* 2015]. W 2015 r., w porównaniu z 2013 r., obniżyły się w Polsce m.in. ceny detaliczne żywności, towarów i usług związanych z transportem, zwłaszcza paliw do prywatnych środków transportu oraz energii elektrycznej i opału. Spadek cen żywności w latach 2014-2015 był w dużej mierze efektem obniżek cen na rynkach światowych oraz ograniczeń w wymianie handlowej z Rosją. W kierunku zmniejszenia skali spadku stopy inflacji oddziaływały natomiast: ożywienie krajowej konsumpcji, istotne (wcześniejsze) obniżenie stóp procentowych NBP¹⁴, wprowadzenie w 2014 r. podwyżek stawek podatku akcyzowego na wyroby tytoniowe i spirytusowe oraz wzrost niektórych cen administrowanych wynikający z podwyżek taryf na gaz ziemny i energię ciepłą.

Z analizy skumulowanych indeksów cen wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., ceny towarów i usług konsumpcyjnych wzrosły przeciętnie o 42%. Najbardziej, bo o 66%, zwiększyły się ceny napojów alkoholowych i wyrobów tytoniowych. Istotnie, gdyż o 57,6%, podniosły się ceny usług. Żywność i napoje bezalkoholowe podrożały średnio o 46,5%, w tym żywność o 48,4% (rysunek 2.1). Najniższy wzrost (24,3%) osiągnęły ceny towarów nie-

¹² W I połowie 2008 r. Rada Polityki Pieniężnej czterokrotnie podniosła stopy procentowe NBP, a w II połowie roku utrzymała je na niezmiennym poziomie [*Raport Roczny...* 2012].

¹³ Ze względu na to, że Polska jest importerem ropy naftowej, silne obniżenie jej cen ma charakter tzw. pozytywnego wstrząsu podaźowego, który oddziałuje w kierunku obniżenia cen przy jednoczesnym zwiększeniu PKB [*Raport Roczny...* 2015].

¹⁴ Wpływ polityki stóp procentowych na inflację roczną następuje po 8-10 kwartałach.

żywnościowych. Dane zawarte w tabeli 2.2 potwierdzają wysoki wzrost kosztów utrzymania mieszkania, zwłaszcza cen nośników energii (o 106,7%) i opłat za najem mieszkania (o 87,9%)¹⁵. Znacząco podrożały także usługi restauracyjne i hotelarskie (o 59,8%) oraz związane ze zdrowiem (o 51,6%). W stopniu zbliżonym do wskaźnika cen żywności i napojów bezalkoholowych zwiększyły się ceny usług edukacyjnych (o 42,9%) oraz paliw do prywatnych środków transportu (o 43,6%). Wzrost cen pozostałych grup towarów i usług konsumpcyjnych był mniejszy niż żywności.

Ceny żywności a inflacja ogółem

Ceny towarów nieżywnościowych, po wyłączeniu cen paliw, są grupą najbardziej wrażliwą na wahania popytu i poddaną silnej konkurencji wewnętrznej i zagranicznej. Stąd też charakteryzują się relatywnie słabszym wzrostem w porównaniu z innymi grupami. Ceny alkoholi i wyrobów tytoniowych podlegają administracyjnej kontroli poprzez politykę fiskalną państwa. Dominującym ich składnikiem są podatki pośrednie (podatek akcyzowy). Wydatny wzrost cen tych produktów w analizowanym okresie był efektem podwyżek stawek podatku akcyzowego dokonywanych w ramach procesu dostosowywania ich do poziomu obowiązującego w krajach UE. Także ceny części usług kształtują się na nie w pełni konkurencyjnych rynkach, a skala ich wzrostu określana jest w wyniku decyzji administracyjnych. Dotyczy to np. usług związanych z użytkowaniem mieszkania i nośnikami energii, tj. dostaw energii elektrycznej, gazu, ciepłej wody i centralnego ogrzewania, usług transportowych kontrolowanych przez władze lokalne (komunikacja miejska), usług sądowych, pocztowych i administracji publicznej itp.¹⁶. Są to usługi, na które popyt jest mało elastyczny lub wręcz sztywny. Kształtowanie się cen tych usług nie jest wrażliwe na poziom restrykcyjności polityki pieniężnej i stanowi istotny czynnik spowalniający proces ograniczania inflacji. Obserwowany w latach 2001-2015 znaczący wzrost cen administrowanych był konsekwencją procesu ich dostosowania do poziomu odpowiadającego uzasadnionym kosztom wytwarzania.

Zmiany cen usług związanych z użytkowaniem mieszkania istotnie wpływają nie tylko na kształtowanie się ogólnego wskaźnika CPI, ale pośrednio także na ceny żywności. Ponieważ płatności te stanowią sztywną pozycję w budżetach rodzin, ich zwiększenie, nierekompensowane odpowiednim wzrostem dochodów, ogranicza możliwości zakupu innych dóbr i usług, w tym żywnościowych,

¹⁵ Z danych GUS wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., ceny energii elektrycznej dla gospodarstw domowych wzrosły o 109%, gazu o 135,3%, opału o 105,4%, a energii ciepłej o 84%.

¹⁶ *Metodologia obliczania miar inflacji bazowej publikowanych przez Narodowy Bank Polski*, <http://nbp.pl/statystyka/bazowa/metodologia.pdf> (odczyt: 5.07.2016 r.).

i deprecjonuje ceny. Podobnie rzecz się ma z cenami paliw i nośników energii. Z jednej strony wpływają one na koszty wytwarzania dóbr i usług, a z drugiej stanowią istotny element utrzymania rodzin. Są składnikiem CPI i determinują bezpośrednio jego poziom, a poprzez wpływ na koszty przedsiębiorstw pośrednio kształtują dynamikę cen konsumpcyjnych, w tym żywności [Misztal 2011]. Spadek cen paliw i nośników energii zwiększa siłę nabywczą dochodów gospodarstw domowych, co sprzyja zwiększaniu ich wydatków na inne dobra i generuje popytowy impuls inflacyjny.

Analizując roczne wskaźniki inflacji oraz cen żywności, można zauważyć, że w okresach nasilającej się inflacji bądź deflacji ceny żywności rosły lub malały zgodnie z tendencjami obserwowanymi w kształtowaniu się cen dóbr i usług konsumpcyjnych. Jednakże ich dynamika wyróżniała się nieco na tle ogółu dóbr w gospodarce (rysunek 2.1). Ceny żywności cechowała większa niestabilność. Przeprowadzone badania pokazały, że w analizowanym okresie ceny artykułów żywnościowych charakteryzowały się dalece większą zmiennością niż ceny pozostałych dóbr i usług konsumpcyjnych¹⁷. W latach 2001-2015 ceny żywności (bez napojów bezalkoholowych) wzrastały w tempie 2,6%, odchylenie standardowe wyniosło 2,8 p.p., a współczynnik zmienności osiągnął wartość 28,3%. Średni wzrost indeksu CPI wyniósł 2,4%, odchylenie standardowe stanowiło 1,8 p.p., a współczynnik zmienności miał wartość 17,4%. Natomiast współczynnik zmienności cen towarów nieżywnościowych wyniósł 19,3%, a usług 17,1%. Duża wahliwość cen żywności wynika m.in. z niestabilności rynku żywnościowego w krótkich okresach, będącej konsekwencją dużej podatności produkcji rolnej i popytu eksportowego na zmiany warunków agroprodukcyjnych [Tomek, Robinson 2001]. Ponadto, jak wspomniano wcześniej, ceny towarów nieżywnościowych i usług są mało elastyczne, zwłaszcza w krótkim okresie, a wiele z nich jest ustalanych administracyjnie¹⁸.

¹⁷ Dużą zmienność cen żywności obserwowano także w latach wcześniejszych [Świetlik 2008].

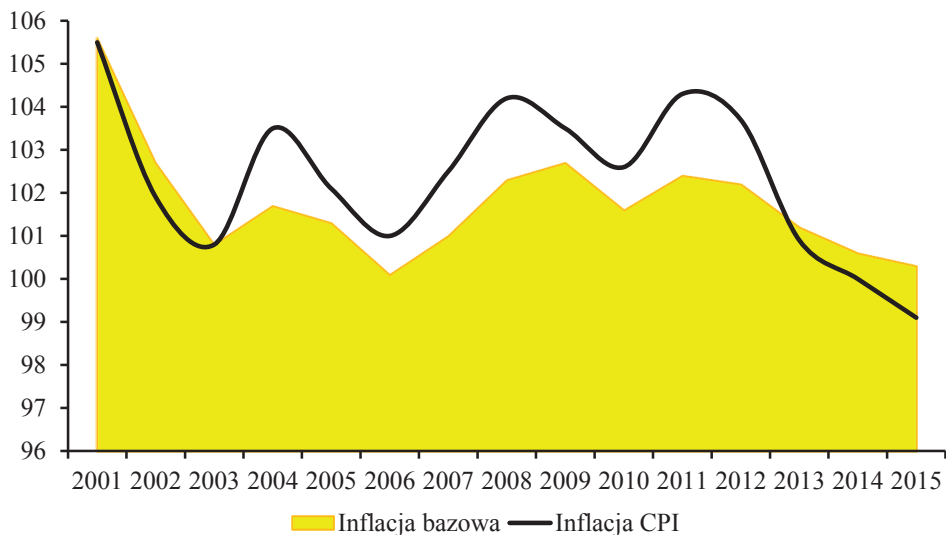
¹⁸ W 2014 r. udział cen administrowanych wyniósł 14,8% koszyka CPI [*Ceny w gospodarce...* 2015].

Tabela 2.3. Stopa inflacji, stopa wzrostu cen detalicznych żywności i napojów bezalkoholowych, wagi żywności i napojów bezalkoholowych w obliczeniach CPI oraz wpływ zmian cen żywności i napojów bezalkoholowych na CPI

Lata	Stopa inflacji	Stopa wzrostu cen żywności i napojów bezalkoholowych	Wagi żywności i napojów bezalkoholowych w CPI	Wpływ zmian cen żywności i napojów bezalkoholowych na CPI
				w p.p.
w procentach				w p.p.
2001	5,5	5,0	30,1	+1,48
2002	1,9	-0,7	29,7	-0,19
2003	0,8	-1,0	28,2	-0,28
2004	3,5	6,3	26,9	+1,70
2005	2,1	2,1	26,9	+0,56
2006	1,0	0,6	27,2	+0,17
2007	2,5	4,9	26,2	+1,26
2008	4,2	6,1	25,7	+1,55
2009	3,5	4,1	24,6	+1,00
2010	2,6	2,7	24,4	+0,66
2011	4,3	5,4	24,0	+1,31
2012	3,7	4,3	24,2	+1,05
2013	0,9	2,0	24,3	+0,49
2014	0,0	-0,9	24,6	-0,22
2015	-0,9	-1,7	24,4	-0,41

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Ceny w gospodarce narodowej 2001-2014*, GUS, Warszawa 2002-2015; *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju 2001-2015*, GUS, Warszawa 2002-2016.

Rysunek 2.4. Wskaźniki inflacji CPI oraz inflacji bazowej po wyłączeniu cen żywności i energii (rok poprzedni = 100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Ceny w gospodarce narodowej... [2009]*; *Ceny w gospodarce narodowej... [2015]*; *Raport o inflacji... [2016]*.

Wyniki przeprowadzonych analiz wskazują, że wzrost cen żywności znacząco podniósł wskaźnik cen konsumpcyjnych w latach 2004-2013. W tym okresie żywność realnie drożała i była głównym czynnikiem inflacjogennym, podczas gdy w latach 2001-2003 i 2014-2015 realnie taniała, co oddziaływało hamująco na ogólny wzrost cen. W 2004 r. wzrost cen żywności odpowiadał za 49% przyrostu cen towarów i usług konsumpcyjnych, w 2007 i 2008 r. za 50,4 i 37% przyrostu, a w 2013 r. za 54,4%. Bezwzględny spadek cen żywności w latach 2002-2003 oraz 2014-2015 obniżył stopę inflacji odpowiednio o 0,24 i 0,32 p.p. (tabela 2.3).

Istotny wpływ cen żywności na zmiany CPI potwierdzają wskaźniki inflacji bazowej opracowywane przez NBP. Jednym z nich jest wskaźnik oczyszczony z wpływu cen żywności i energii, tj. dóbr szczególnie wrażliwych na wewnętrzne i zewnętrzne szoki podażowe¹⁹. Wartości wskaźników inflacji bazowej po wyeliminowaniu cen żywności i energii na tle zmian CPI w latach 2001-2015 obrazuje rysunek 2.4. Z danych tych wynika, że w latach 2004-2013 wskaźniki inflacji obliczane z wyłączeniem żywności i energii przyjmowały niższe wartości, niż obliczane z udziałem tych dóbr, co dowodzi, że rynek żywnościowy był generatorem impulsów inflacyjnych w gospodarce. W latach 2001-2003 i 2014-2015 wskaźniki inflacji bazowej przewyższały ogólny wskaźnik inflacji, co wskazuje na silny charakter antyinflacyjny wyłączonych grup. Przeprowadzone analizy prowadzą do wniosku, że w badanym okresie procesy inflacyjne pozostawały pod silnym wpływem cen żywności, a jednocześnie ceny żywności kształtowały się pod wpływem czynników determinujących inflację. Występujące trendy inflacji bądź deflacji oddziaływały na zmiany cen artykułów żywnościowych, wymuszając dostosowanie ich poziomu do zmieniających się cen paliw, energii, kosztów transportu i usług komunalnych²⁰.

¹⁹ Do cen energii zaliczono ceny paliw silnikowych i nośników energii, w tym: energii elektrycznej, gazu, centralnego ogrzewania, ciepłej wody i opału. W 2014 r. udział (waga) cen żywności i energii w koszyku CPI wynosił 42,9% [*Ceny w gospodarce...* 2015].

²⁰ Potwierdzają to wyniki wielu badań. Według ekspertów Banku Światowego w latach 2004-2012 ceny ropy naftowej były odpowiedzialne za 2/3 wzrostu światowych cen produktów rolniczych [Baffès, Dennis 2013]. Z badań Mitchella [2008] wynika, że w latach 2002-2008 ceny paliw i kosztów transportu odpowiadały za 35-40% wzrosty cen żywności na rynkach światowych. Wysoka kontrybucja wzrostu cen paliw do wzrostu cen żywności jest konsekwencją faktu, że w krajach rozwiniętych gospodarczo sektor żywnościowy zużywa około 10-15% wytwarzanej energii [Schaffnit-Chatterjee 2011, <http://www.dbresearch.com> (odczyt: 8.07.2016 r.)].

2.3. Zmiany przeciętnego poziomu cen żywności

Znaczący i różnokierunkowy wpływ cen żywności na kształtowanie się inflacji w badanym okresie uzasadnia celowość podjęcia pogłębionych analiz ich zmienności w czasie oraz czynników determinujących te zmiany. Długookresowe tendencje w zakresie cen są uogólnieniem sytuacji w okresach krótszych, kilkuletnich, wyznaczanych za pomocą przeciętnych rocznych cen, tzw. rocznych szeregów czasowych [Józwiak, Podgórski 2000]. Różnice w rocznej dynamice cen wynikają z niejednakowej koniunktury w kolejnych latach będącej efektem polityki makroekonomicznej oraz fluktuacji bieżących, wywołanych przez krótkookresową zmienność rynków i układ warunków agroklimatycznych.

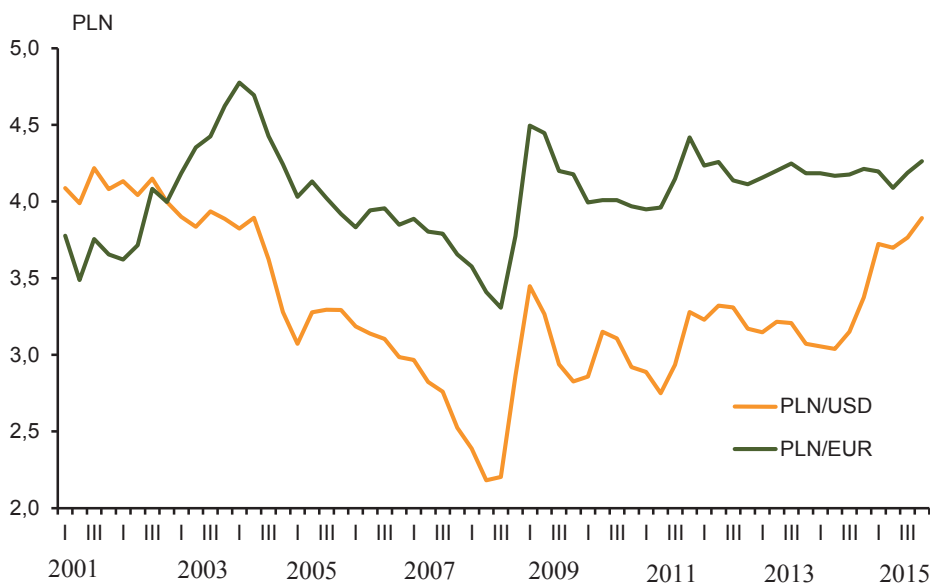
Z przeprowadzonych analiz szeregów czasowych cen wynika, że w latach 2001-2015 trend nominalnych cen detalicznych żywności miał charakter wzrostowy, lecz w poszczególnych latach zmiany cen żywności były mocno zróżnicowane zarówno po względem tempa, jak i kierunku. W latach 2002-2003 i 2014-2015 miał miejsce bezwzględny ich spadek, zaś w latach 2004-2013 – wydatny wzrost. Silne przyspieszenie ich dynamiki odnotowano w 2004 r. oraz w sezonie 2007/2008 i w 2011 r.

Lata 2001-2003 były okresem relatywnie taniej żywności. Utrzymująca się nadwyżka podaży nad popytem na rynkach większości produktów rolnych doprowadziła do obniżenia cen skupu i cen detalicznych wyrobów finalnych. Czynnikiem hamującym tempo spadku cen żywności były działania Agencji Rynku Rolnego mające na celu podtrzymanie cen dla producentów rolnych i wspieranie eksportu²¹.

W 2004 r. średni roczny wzrost cen żywności wyniósł 6,7% i był rezultatem wzmożonego popytu krajowego i eksportowego, zmian mechanizmów regulacyjnych rynku rolno-spożywczego (Wspólna Polityka Rolna) oraz uwarunkowań wewnętrznych związanych z produkcją i podażą surowców rolniczych. Dodatkowo nasiliły go wzrosty cen surowców energetycznych na rynkach światowych (m.in. ropy, paliw, gazu i węgla) [Świetlik 2004a; Świetlik 2004b]. Rosnąca presja cenowa na rynku żywnościowym nasiliła się już w pierwszych miesiącach 2004 r. Jej przyczyną było ożywienie popytu wewnętrznego związane z obawami przed wzrostem cen po akcesji Polski do Unii Europejskiej oraz wzmożenie eksportu pod wpływem deprecjacji złotego, a zwłaszcza korzystnego dla krajowych eksporterów kursu EUR/PLN (rysunek 2.5).

²¹ Działania te realizowano na podstawowych rynkach rolnych, tj. zbóż, mięsa, mleka i cukru, a także na rynkach skrobi ziemniaczanej, miodu, tytoniu, chmielu, wełny i rzepak. W latach 2001-2003 dostosowano mechanizmy interwencji do wymagań funkcjonujących w UE [ARR... 2010].

Rysunek 2.5. Średni kwartalny kurs PLN do USD i EUR



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych NBP i Biuletynów Statystycznych GUS z lat 2004-2015.

Wzrostowi cen sprzyjała także niższa krajowa podaż wielu produktów rolnictwa po nieudanych zbiorach w 2003 roku. Wzrost popytu eksportowego po 1 maja 2004 r. był spowodowany w dużej części zwiększeniem się popytu na polską żywność ze strony „starych” krajów członkowskich Unii Europejskiej w wyniku zniesienia barier w handlu żywnością. Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej zmieniło uwarunkowania międzynarodowej wymiany handlowej. Objęcie Polski wspólnotową swobodą przepływu towarów oraz wspólną taryfą celną przyczyniło się do ostatecznego zniesienia barier taryfowych i pozataryfowych w obrotach handlowych, a także do zminimalizowania występujących ograniczeń fizycznych, technicznych czy fiskalnych w obrębie Wspólnoty [Czaja, Wach 2009].

Akcesja miała szczególny wpływ na handel produktami rolno-spożywczymi. Eliminacja ograniczeń w handlu pomiędzy Polską a UE ujawniła wysoką konkurencyjność wielu polskich artykułów żywnościowych (m.in. mięsa wołowego i drobiowego oraz produktów mleczarskich) i zdynamizowała eksport towarów rolno-spożywczych, w produkcji których Polska posiadała przewagi komparatywne [*Polski handel...* 2005]²². Wprowadzenie dopłat do eksportu poza granice UE (tzw. refundacje eksportowe) oraz przyjęcie wspólnotowych preferencyjnych

²² <http://www.mg.gov.pl/Analizy+i+prognozy/Analizy+z+obszaru+handlu+zagranicznego> (odczyt 3.09.2015).

stawek celnych wobec wybranych krajów wpłynęło na podtrzymanie wzrostowych tendencji w eksporcie z Polski w II półroczu 2004 r., mimo aprecjacji złotego²³. Utrzymaniu wysokiej dynamiki eksportu sprzyjała także dobra koniunktura w gospodarkach najważniejszych partnerów handlowych Polski. Do wzrostu krajowych cen żywności w 2004 r. przyczyniło się ponadto wprowadzenie wyższych, wynikających ze Wspólnej Taryfy Celnej, stawek celnych na niektóre produkty pochodzące z importu (owoce cytrusowe, banany, ryż, ryby) oraz podniesienie urzędowych cen paliw i innych nośników energii w reakcji na wysokie zwyżki cen ropy na światowych rynkach²⁴ powodujące istotny wzrost pozasurowcowych kosztów przetwórstwa i obrotu.

W latach 2005-2006 tempo wzrostu cen żywności uległo osłabieniu, do czego przyczyniły się: wyhamowanie dynamiki krajowego popytu na żywność, poprawa sytuacji w zakresie produkcji zbóż i mięsa, spowolnienie dynamiki cen paliw oraz wstrzymanie od listopada 2005 r. importu polskiej żywności przez Rosję [*Popyt na żywność...* 2006], a od marca 2006 r. na Ukrainę [Krzyżanowski 2006], jakkolwiek efekty te były łagodzone wzmożeniem eksportu do krajów UE.

W latach 2007-2008 wzrost cen żywności ponownie przyspieszył, głównie pod wpływem czynników o charakterze globalnym, wśród których kluczową rolę odegrały zmiany globalnego popytu na żywność oraz niekorzystne warunki podażowe na światowych rynkach rolnych, sprzyjające wzrostowi eksportu z Polski [Gwiazda 2008, *Raport o inflacji...* 2007]. Według FAO w 2008 r., w porównaniu z 2006 r., światowe ceny żywności podniosły się o 58,3%²⁵ (rysunek 2.6). Drastyczne podrożenie pszenicy, ryżu, soi i kukurydzy na międzynarodowych rynkach na przełomie lat 2007/2008 doprowadziło wiosną 2008 r. do wybuchu światowego kryzysu żywnościowego [Ter-Minassian i.in. 2008; Mal-

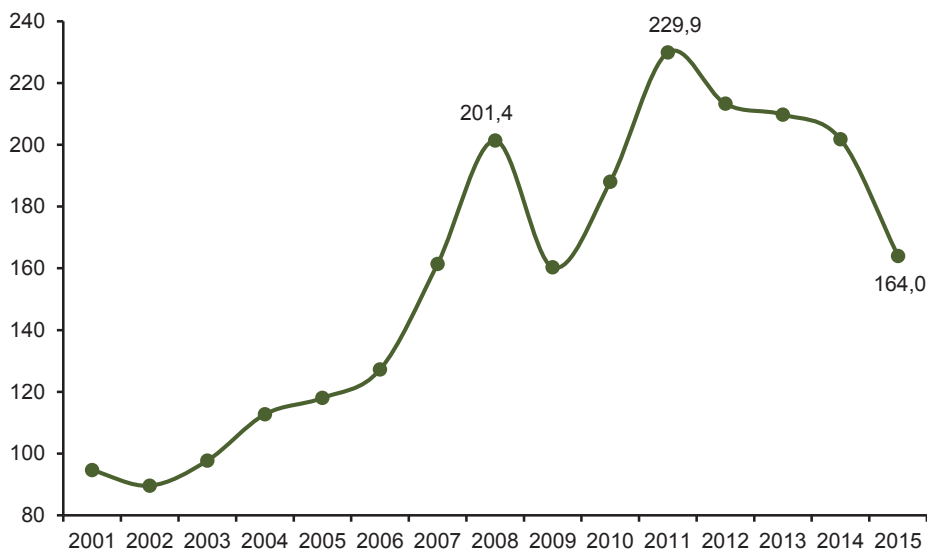
²³ Po 1 maja 2004 r. znacząco rozszerzona została lista towarów, które mogły zostać objęte subsydiami eksportowymi. Do 1 maja 2004 r. Polska stosowała subsydia eksportowe głównie do cukru, mięsa wieprzowego i mleka w proszku. Po akcesji polscy eksporterzy mogli ubiegać się o dopłaty do eksportu z budżetu wspólnotowego do wielu innych produktów, m.in. śmietany, masła, serów, mięsa wołowego i drobiowego oraz zbóż [Lewandowska 2003].

²⁴ Wysoki wzrost gospodarczy USA i Chin oraz wzrost popytu konsumpcyjnego i inwestycyjnego w tych krajach był podstawowym czynnikiem silnego wzrostu cen surowców na międzynarodowych rynkach (paliw i metali). Według HWWA (Healthier Workplace WA) wyrażone w dolarach światowe ceny ropy naftowej wzrosły w 2004 r. o ponad 30%, <https://www.cesifo-group.de/ifoHome/facts/Time-series-and-Diagrams/Diagram-Service/International-Economic-Situation/chart-HWWA-Index.html> (odczyt: 3.09.2015). W kierunku złagodzenia skutków wzrostu światowych cen ropy na ceny paliw na rynku krajowym oddziaływało umocnienie złotego wobec dolara amerykańskiego od maja 2004 r.

²⁵ *FAO Food Price Index*, <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpriceindex/en/> (odczyt: 7.07.2016).

cher-Michalska 2012]. Jedną z głównych przyczyn tak gwałtownego wzrostu cen płodów rolnych był znaczący wzrost popytu na surowce i żywność ze strony krajów rozwijających się. Był on kreowany m.in. przez wzrost siły nabywczej ludności, a przede wszystkim rosnące zapotrzebowanie na produkty zwierzęce, co spowodowało wzrost światowego zużycia zbóż jako paszy dla zwierząt gospodarskich [Daszkowska 2008].

Rysunek 2.6. Dynamika światowych cen żywności (2002-2004 = 100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie FAO Food Price Index, <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/> (odczyt: 7.07.2016).

Druga przyczyna wiązała się ze spadkiem podaży zbóż w następstwie niekorzystnych warunków pogodowych ograniczających produkcję w wielu rejonach świata²⁶. Wprowadzenie przez wiele państw restrykcji eksportowych, mających na celu ochronę własnych rynków, doprowadziło do dalszego zmniejszenia podaży i wzrostu cen zbóż na rynkach światowych [Demke i.in. 2009]. Trzy inne przyczyny wzrostu światowych cen produktów spożywczych, to: produkcja biopaliw, spekulacje i wzrost cen ropy naftowej [The state... 2009]. Wzrost zapotrzebowania na biopaliwa spowodował skierowanie zbóż tradycyjnie uprawianych na cele konsumpcyjne (kukurydza) na potrzeby tego sektora gospodarki i zastępowanie upraw przeznaczonych do spożycia uprawami do

²⁶ Katastrofalna susza w Australii i Indonezji, fale upałów w Kalifornii, powódzie w Malezji i Birmie, cyklony w Ameryce Łacińskiej i na Karaibach, długotrwałe deszcze w rejonie basenu Morza Czarnego.

produkcji biopaliw. Bardzo niski poziom zasobów zbóż w końcu 2007 r. i dalszy spadek światowych rezerw na początku 2008 r. wywołały spekulację cenami zbóż, która jeszcze bardziej zwiększyła ich ceny na rynku światowym [Zawoj-ska 2011]. Wysoki wzrost cen ropy naftowej i towarzyszący mu wzrost cen na-wozów, środków ochrony roślin, kosztów użytkowania maszyn rolniczych i transportu dodatkowo przełożył się na ceny żywności.

Wysoka opłacalność eksportu w warunkach rosnących cen światowych, ożywienie krajowego popytu związane z poprawą sytuacji dochodowej ludności, zwiększenie kosztów produkcji żywności spowodowane wzrostem cen paliw, nośników energii i cen regulowanych zależnych od decyzji instytucji rządowych i samorządowych (podatek ekologiczny, wydatna zwyczajka opłat za wodę, usługi kanalizacyjne i wywóz śmieci) oraz wynagrodzeń, jak również silna deprecjacja nominalnego kursu złotego w ostatnich miesiącach 2008 r. (rysunek 2.5) sprzy-jająca eksportowi, a jednocześnie skutkująca wzrostem cen towarów z importu, przełożyły się na krajowe ceny produktów spożywczych. W 2008 r., w porównaniu z 2006 r., żywność i napoje bezalkoholowe podrożały o 11,3%, przy inflacji 6,8%.

W okresie ostatniego światowego kryzysu finansowo-gospodarczego, za-początkowanego w połowie 2008 r., na rynkach międzynarodowych utrzymywa-ła się wysoka inflacja i wysoki wzrost cen żywności, stymulując silnie dynamikę cen na polskim rynku żywnościowym [*Food Price Watch* 2014; *Koniunktura gospodarcza...* 2011; Świetlik 2009; Świetlik 2013a]. W latach 2009-2013 w Polsce średnie roczne tempo wzrostu cen żywności i napojów bezalkoholowych kształtowało się na poziomie 4,0%, przy inflacji 3,2%, a w 2011 r. podniosło się do 5,4%, przy inflacji 4,3%.

Głównymi przyczynami istotnego podrożenia żywności w 2011 r. były:

- ograniczona podaż i wzrost cen produktów roślinnych po nieudanych kra-jowych zbiorach w 2010 r.;
- znaczący wzrost kosztów produkcji rolniczej spowodowany podrożeniem pasz i środków produkcji;
- wzrost kosztów przetwórstwa i obrotu związany głównie ze wzrostem cen energii i paliw²⁷;
- wysoka dynamika eksportu;
- silne zwykkowe trendy cen surowców rolniczych na rynkach światowych [*Popyt na żywność...* 2012].

²⁷ W 2011 r. dynamika cen energii kształtowała się na najwyższym od 10 lat poziomie z po-wodu wysokich cen ropy i istotnej deprecjacji złotego (w II półroczu), związanej z pogorsze-niem nastrojów na globalnych rynkach finansowych, dodatkowo podwyższającej ceny surow-ców wyrażone w złotych.

W kierunku niższej dynamiki cen żywności w 2011 r. oddziaływała zmiana stawek podatku VAT (łączy efekt obniżenia stawki podatku na żywność przetworzoną i podwyższenia stawki podatku na żywność nieprzetworzoną na ceny żywności był ujemny)²⁸. Wzrosty światowych cen produktów rolniczych były konsekwencją głównie słabych zbiorów, spowodowanych niekorzystnymi warunkami pogodowymi w sezonie 2010/2011, oraz niskich zapasów. Dodatkowo stymulowały je: rosnący popyt w krajach rozwijających się, działania protekcjonistyczne (m.in. zakaz eksportu zboża z Rosji i jego ograniczenia z Ukrainy), zwiększenie produkcji biopaliw, któremu sprzyjały wysokie ceny ropy i programy wspierania produkcji biopaliw w Unii Europejskiej i USA, słabnący dolar, działania spekulacyjne funduszy inwestycyjnych na rynkach terminowych oraz niepokoje społeczno-polityczne w krajach Afryki Północnej i Bliskiego Wschodu [*Popyt na żywność...* 2012; Świetlik 2011]. Według FAO w 2011 r. światowe ceny żywności osiągnęły rekordowy poziom – o 43,4% wyższy niż w 2009 r. i o 14,2% wyższy w porównaniu z 2008 r., tj. rokiem światowego kryzysu żywnościowego.

W 2012 r. rozpoczął się proces tanienia żywności na międzynarodowych rynkach, który trwał do 2015 r. W latach 2012-2015, w stosunku do 2011 r., światowe ceny żywności obniżyły się o 28,7% w związku ze znacznym wzrostem podaży żywności, spowolnieniem światowego popytu oraz spadkiem cen surowców energetycznych. Silny spadek cen dotyczył głównie ropy naftowej, a także węgla kamiennego i gazu, czyli surowców silnie skorelowanych z dynamiką cen żywności. Na relatywnie niskich poziomach utrzymywały się także światowe ceny surowców rolnych. Zjawiska te nie pozostały bez wpływu na polski rynek żywnościowy. W 2013 r. w Polsce wzrost cen żywności wyraźnie spowolnił, a w latach 2014-2015 r. był ujemny. Deflacja na rynku żywnościowym była zjawiskiem nienotowanym w Polsce od lat 2002-2003, a skala obniżek cen żywności – największa wśród państw Unii Europejskiej²⁹. Zadecydowały o tym głównie: wysoka podaż żywności związana z korzystnymi warunkami agrometeorologicznymi i dobrymi wynikami w produkcji rolniczej, niska dynamika krajowego popytu oraz wprowadzenie ograniczeń w wymianie handlowej

²⁸ Wyjaśnienie MF dotyczące stawek VAT od 1 stycznia 2011 r., <http://www.rp.pl/artykuł/588684> (odczyt: 7.07.2016)

²⁹ Według EUROSTAT, w grudniu 2014 r., w porównaniu z grudniem 2013 r., w UE-28 ceny żywności i napojów bezalkoholowych obniżyły się o 0,8%. W Polsce, według tej metodologii (HICP), spadek cen żywności wyniósł 3,1%. W grudniu 2015 r., w porównaniu z grudniem 2014 r., w UE-28 ceny żywności wzrosły przeciętnie o 0,2%, podczas gdy w Polsce obniżyły się o 0,1% [Pavlova 2015, Świetlik 2016].

z Rosją w styczniu i sierpniu 2014 r.³⁰. Istotnym czynnikiem sprzyjającym redukcji cen żywności był spadek kosztów produkcji i obrotu związany z obniżeniem cen energii elektrycznej i paliw, a także regulowanych administracyjnie opłat za gaz. Na zmniejszenie deflacji na rynku żywnościowym wpłynęło natomiast ograniczenie podaży niektórych produktów rolnych w następstwie suszy w miesiącach letnich 2015 r. (głównie owoców i warzyw) [*Popyt na żywność...* 2015] oraz zwiększenie eksportu netto towarów rolno-spożywczych (pomimo embarga) [*Handel zagraniczny... 2015, Polski handel... 2016*].

Z przeprowadzonych analiz wynika, że od 2004 r. znaczącą rolę w stymulowaniu wzrostu cen żywności w Polsce odgrywa handel zagraniczny. Polska gospodarka skorzystała z uczestnictwa w rynku wewnętrznym UE oraz preferencyjnych stawek celnych. Włączenie polskiego sektora żywnościowego do jednolitego rynku europejskiego stworzyło możliwości swobodnego handlu produktami rolno-spożywczymi między krajami członkowskimi poszerzonej Unii. Szybko rosnący, szczególnie do krajów „starej” Unii Europejskiej, eksport stał się jednym z głównych czynników dynamizujących wzrost cen żywności na krajowym rynku.

Próba podsumowania

Ceny detaliczne żywności są współkomponentem układu cen w gospodarce żywnościowej oraz istotnym składnikiem inflacji. Dlatego analizując zmiany cen artykułów żywnościowych, zwrócono przede wszystkim uwagę na ich relacje do ogólnego wskaźnika cen konsumpcyjnych oraz pozostałych agregatów cenowych dóbr i usług w strukturze kosztów utrzymania.

Z obliczeń skumulowanych indeksów cen wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., ceny towarów i usług konsumpcyjnych wzrosły średnio o 42%. Najbardziej, bo o 66%, zwiększyły się ceny napojów alkoholowych i wyrobów tytoniowych. Istotnie, gdyż o 57,6%, podniosły się ceny usług. Żywność i napoje bezalkoholowe podrożały o 46,5%, w tym żywność o 48,4%. Najniższy wzrost (24,3%) osiągnęły ceny towarów nieżywnościowych.

Przeprowadzone analizy doprowadziły do wniosku, że między cenami żywności, ogólnym poziomem cen towarów i usług konsumpcyjnych oraz poszczególnych, nieżywnościowych jego komponentów występują istotne współza-

³⁰ Pod koniec stycznia 2014 r. Rosja wprowadziła embargo na import wieprzowiny z Polski w związku z wykryciem w Polsce ognisk afrykańskiego pomoru świń (ASF). W I kwartale 2014 r. wprowadziło je także wiele innych krajów. W sierpniu Rosja zakazem importu objęła towary rolno-spożywcze pochodzące z państw UE, w tym z Polski oraz USA, Australii, Norwegii i Kanady, jako odpowiedź za nałożenie na Rosję sankcji ekonomicznych w związku z jej rolą w konflikcie ukraińskim [*Szukamy nowych...* 2014].

leżności. Ceny żywności mają duży wpływ na kształtowanie się inflacji ze względu na znaczący udział towarów żywnościowych w koszyku CPI (Consumer Price Index) oraz dużą ich zmienność. W 2015 r. udział żywności i napojów bezalkoholowych w strukturze wag stosowanych w obliczeniach wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych wyniósł 24,64%. Był on mniejszy niż w 2001 r. (30,1%), ale wciąż dominujący. W latach 2001-2015 współczynnik zmienności cen konsumpcyjnych ogółem wyniósł 17,4%, żywności (bez napojów bezalkoholowych) – 28,3%, podczas gdy towarów nieżywnościowych –19,3%, a usług – 17,1%. Szczegółowa analiza uwarunkowań cen wykazała, że duża wahliwość cen żywności wynika m.in. z niestabilności rynku żywnościowego, w krótkich okresach będącej konsekwencją dużej podatności produkcji rolnej i popytu eksportowego na zmiany warunków agro-przyrodniczych. Natomiast ceny towarów nieżywnościowych i usług są bardziej stabilne, gdyż są mało elastyczne, zwłaszcza w krótkim okresie, a wiele z nich jest ustalanych administracyjnie.

Silny wpływ cen żywności w latach 2001-2015 na procesy inflacyjne potwierdzają wskaźniki inflacji bazowej opracowywane przez NBP. Tendencje w zakresie cen żywności wyznaczają tempo inflacji, ale jednocześnie same podlegają wpływom czynników determinujących procesy inflacyjne. Wyniki analiz cen pokazały, że występujące trendy inflacji bądź deflacji oddziaływały na zmiany cen artykułów żywnościowych, wymuszając dostosowanie ich poziomu do zmieniających się cen paliw, energii, kosztów transportu czy usług komunalnych.

Analizując roczne wskaźniki inflacji oraz cen żywności, zauważono, że w okresach nasilającej się inflacji bądź deflacji ceny żywności rosły lub malały zgodnie z tendencjami obserwowanymi w kształtowaniu się cen dóbr i usług konsumpcyjnych, lecz ich dynamika wyróżniała się na tle ogółu dóbr w gospodarce. W latach 2001-2003 wzrost cen żywności był ok. 2,5-krotnie mniejszy od stopy inflacji, głównie za sprawą obniżek cen w latach 2002-2003. Realny spadek cen żywności był kontynuacją tendencji obserwowanej od początku lat 90. ubiegłego wieku. Wejście Polski do UE zmieniło ten stan rzeczy. Od 2004 r. żywność zaczęła realnie drożeć. Odnotowana w latach 2014-2015 deflacja na rynku żywnościowym nie spowodowała odwrócenia tego trendu. W 2015 r., w porównaniu z 2003 r., ceny żywności wzrosły o 43,4%, przy wzroście łącznych cen towarów i usług konsumpcyjnych o 31%.

Analizując uwarunkowania rozwoju cen na krajowym rynku żywnościowym i determinanty ich rocznej zmienności, zauważono, że przed wejściem Polski do UE ceny detaliczne żywności pozostawały pod dominującym wpływem krajowych relacji podaży i popytu. Bezpośrednio po przystąpieniu Polski do UE wzrost cen żywności był spowodowany procesami integracji, a w latach 2007-2015 – głównie zjawiskami o charakterze globalnym.

Otwarcie polskiej gospodarki i szybki wzrost rozmiarów handlu zagranicznego towarami rolno-spożywczymi w Polsce po akcesji sprawiły, że krajowy sektor produkcji, przetwórstwa i obrotu żywnością uzyskał silniejsze powiązanie z sytuacją na rynkach międzynarodowych, a zmiany krajowych cen żywności stały się zależne od cen światowych. Światowe ceny żywności kształtują się pod wpływem wielu czynników o wielowymiarowym charakterze. Zmiany ich natężenia szybko przenoszą się na rynek wewnętrzny i dodatkowo modyfikowane działaniem czynników wewnętrznych, mogą powodować zaburzenia długookresowych stanów równowagi cen. Wyniki przeprowadzonych analiz upoważniają do stwierdzenia, że w obecnych warunkach gospodarowania rola władz i banku centralnego w kreowaniu cen na rynku lokalnym jest dość ograniczona, a jedynym skutecznym narzędziem wpływu na poziom cen żywności jest kurs walutowy.

3. Zmiany cen detalicznych podstawowych grup żywności w Polsce w latach 2001-2015

Niniejszy rozdział stanowi kontynuację rozważań zapoczątkowanych w rozdziale 2. Jego celem jest przedstawienie zmian cen poszczególnych grup artykułów żywnościowych oraz zdiagnozowanie przyczyn zróżnicowania skali tych przemian. Szczegółowy obraz zmian cen uzyskano przez porównanie indeksów cząstkowych, tj. względnych zmian cen mniejszych grup produktów.

3.1. Dynamika zmian cen poszczególnych grup żywności

Niestabilność cen żywności w skali makroekonomicznej jest rezultatem oddziaływania splotu czynników określanych mianem przyczyn głównych, kształtujących relacje między zagregowanym popytem a wolumenem dóbr żywnościowych oferowanych na rynku w wyniku produkcji i importu. W skali mikroekonomicznej natomiast poziomy cen poszczególnych grup artykułów żywnościowych oraz indywidualnych produktów, kierunki i stopień ich zmienności zależą od uwarunkowań podaży-popytowych charakterystycznych dla danego rynku.

Przedmiotem tej części pracy jest analiza przebiegu zmienności cen podstawowych grup artykułów żywnościowych w latach 2001-2015, zobrazowanie tendencji oraz wskazanie i omówienie głównych przyczyn zróżnicowania tempa tych przemian w poszczególnych latach. Ze względu na ciasne ramy pracy, pogłębiona analiza dotyczyć będzie wybranych produktów oraz okresów, w których fluktuacje cen miały spektakularny charakter. W celu dokonania pomiaru zmienności cen posłużono się szacowanymi przez GUS, zagregowanymi średniorocznymi wskaźnikami cen detalicznych. Są to agregaty tzw. elementarne, przedstawiające w sposób syntetyczny kształtowanie się cen detalicznych wszystkich reprezentantów określonej grupy towarów w ujęciu rok do roku oraz w postaci indeksów jednopodstawowych obliczanych dla wyodrębnionych podokresów. Zgodnie z klasyfikacją stosowaną przez GUS³¹ w skład agregatu „żywność i napoje bezalkoholowe” wchodzi następujące grupy produktów: 1) pieczywo i produkty zbożowe, 2) mięso, 3) ryby i owoce morza, 4) mleko, sery i jaja, 5) oleje i tłuszcze, 6) owoce, 7) warzywa oraz 8) cukier, dzem, miód, czekolada i wyroby cukiernicze, 9) pozostałe artykuły żywnościowe i 10) napoje bezalkoholowe. Przedmiotem pogłębionych analiz w niniejszej pracy będą ceny artykułów mięsnych, zbożowych i mleczarskich, tj. grup produktów o dominującym udziale w żywnościowym koszyku (w 2014 r. – 54,6%). W ujęciu synte-

³¹ W badaniach GUS stosowana jest międzynarodowa Klasyfikacja Spożycia Indywidualnego według Celu (COICOP) [*Ceny w gospodarce...* 2015].

tycznym przedstawiony będzie natomiast rozwój cen pozostałych grup żywności, ze zwróceniem szczególnej uwagi na okresy i determinanty znaczących ich zmian. W analizie pominięto ceny „pozostałych artykułów żywnościowych” i napojów bezalkoholowych. W każdej ze wskazanych grup żywności GUS wyróżnia od kilku do kilkunastu zestawów produktów o wyraźnie odmiennych tendencjach zmian cen. Agregaty elementarne są najmniejszymi grupami w systemie wag. W każdym takim mikroagregacie występuje określona liczba towarów, tzw. reprezentantów, których ceny podlegają systematycznej obserwacji w różnych okresach. Prezentację indeksów cen detalicznych żywności, zagregowanych w ujęciu czasowym i produktowym na tle wskaźników inflacji, zawiera tabela 3.1. Prezentację rocznych indeksów cen żywności zamieszczono w tabeli A1 (aneks tabelaryczny) oraz na rysunkach 3.1-3.22.

Z zestawienia skumulowanych indeksów cen wynika, że w latach 2001-2015, w stosunku do 2000 r., spośród wszystkich grup żywności najbardziej, bo o 73,4% podrożały owoce i przetwory owocowe, a najmniej artykuły mięsne i mleczne – odpowiednio o 39,8 i 39,4%. Ceny pieczywa i produktów zbożowych zwiększyły się przeciętnie o 69,7%, ryb i przetworów rybnych o 66,1%, a jaj o 49,4%. Ceny tłuszczów jadalnych podniosły się o 46,1%, ziemniaków, warzyw i ich przetworów o 37,4%, a grupy obejmującej cukier, dżem, miód, czekoladę i wyroby cukiernicze – o 37,0%. Wzrost cen czterech, spośród dziewięciu badanych grup produktów spożywczych był wyższy, a pozostałych pięciu – niższy niż żywności ogółem (tabela 3.1).

Wzrost cen wielu podstawowych grup produktów spożywczych był wyższy od średniego wskaźnika wzrostu cen żywności, w tym m.in. pieczywa i produktów zbożowych, owoców, jaj, ziemniaków i tłuszczów jadalnych. Zbliżony do wzrostu cen całej żywności był wzrost cen artykułów mięsnych oraz ryb i przetworów rybnych. Realnie podrożały wszystkie grupy artykułów żywnościowych, z wyjątkiem cukru i warzyw.

W każdej grupie można wyróżnić towary, które podrożały w stopniu wyższym od średniego wskaźnika. Przykładowo, w grupie produktów zbożowych największą dynamiką cen charakteryzowało się pieczywo (wzrost o 79,8%), a w grupie produktów mięsnych – mięso wołowe (o 148,7%). Spośród tłuszczów najbardziej podrożały tłuszcze wieprzowe surowe i topione (o 75,5%), spośród artykułów mleczarskich – śmietana (o 59,0%), a produktów cukierniczych – czekolada (o 60,0%). U podstaw tego zróżnicowania leżą różnorodne czynniki, z których najważniejsze to: różny charakter i tempo postępu technicznego w przekroju metod wytwarzania i grup produktów, odmienne preferencje nabywców, odmienne struktury rynkowe i rozwiązania instytucjonalne, niejednakowy stopień ochrony i regulacji rynku, a przede wszystkim różnice w dynamice cen surowców.

Tabela 3.1. Wskaźniki cen wybranych grup towarów i usług konsumpcyjnych

Wyszczególnienie	2003 2000=100	2013 2003=100	2015 2013=100	2015 2003=100	2015 2000=100
Towary i usługi konsumpcyjne	108,4	132,1	99,1	131,0	142,0
Żywność i napoje bezalkoholowe	103,2	145,7	97,4	141,9	146,5
Żywność	103,5	147,4	97,3	143,4	148,4
Pieczywo i produkty zbożowe	108,6	156,7	99,7	156,3	169,7
ryż	94,4	164,0	94,5	155,0	146,3
pieczywo	110,2	163,8	99,6	163,2	179,8
mąka	92,7	167,0	95,4	159,3	147,7
makarony	110,6	142,8	100,2	143,0	158,2
Ziemniaki, warzywa i przetwory	101,2	142,0	95,7	135,8	137,4
ziemniaki	93,1	188,0	79,1	148,7	138,4
warzywa	100,5	128,5	96,7	124,0	124,6
Owoce i przetwory	115,4	152,1	98,9	150,3	173,4
jabłka	86,6	154,1	93,6	144,3	125,0
owoce cytrusowe	121,8	114,5	100,7	115,4	140,6
banany	106,9	157,9	100,0	157,9	168,8
Mięso, podroby i przetwory	99,1	147,1	95,9	141,1	139,8
mięso wieprzowe	98,2	141,4	91,2	128,8	126,5
mięso wołowe	107,3	237,0	97,8	231,8	248,7
drób	88,2	139,9	93,2	130,4	115,0
przetwory mięsne	101,9	143,7	98,9	142,2	144,9
Ryby i przetwory	115,3	144,5	99,7	144,1	166,1
Tłuszcze jadalne	100,2	156,3	93,3	145,8	146,1
masło	88,8	166,3	92,1	153,4	136,2
pozostałe tłuszcze zwierzęce	105,2	194,4	85,8	166,8	175,5
tłuszcze roślinne	107,8	141,5	94,6	135,2	145,7
margaryny	108,3	141,7	95,1	134,8	146,0
oleje roślinne	106,1	145,2	94,0	136,5	144,8
Mleko i przetwory	102,5	135,2	100,6	136,0	139,4
mleko	107,3	141,2	101,1	142,7	153,1
śmietana	105,1	148,6	101,8	151,3	159,0
jogurty	99,0	116,8	102,8	120,2	119,0
twarogi	103,7	122,5	100,4	122,9	127,4
sery dojrzewające	96,3	141,1	97,9	138,2	133,1
Jaja	99,8	163,1	91,8	149,7	149,4
Cukier, dżem, miód, czekolada i wyroby cukiernicze	99,6	148,4	92,7	137,5	137,0
cukier	84,9	176,3	64,8	114,2	97,0
czekolada	112,9	137,2	103,3	141,7	160,0
wyroby cukiernicze	109,4	132,1	101,2	133,7	146,3

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS z lat 2004-2015, niepublikowane dane GUS i obliczenia własne.

Należy zauważyć, że w skład koszyka CPI wchodzi zarówno towary żywnościowe o niskim stopniu przetworzenia, tzw. produkty pierwotnego przetwórstwa, których ceny w krótkim okresie kształtowane są w znacznym stopniu

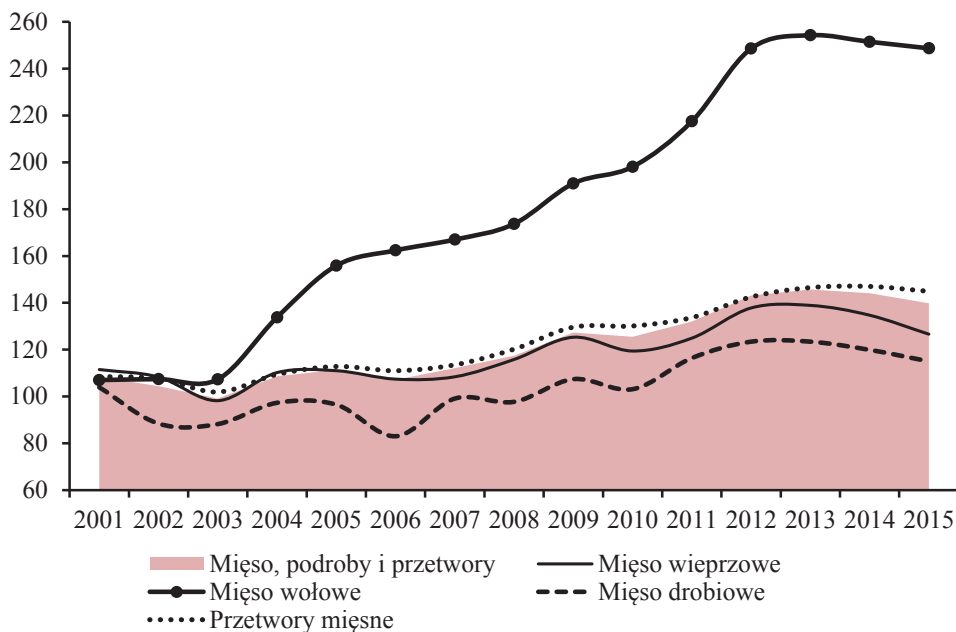
przez czynniki podażowe (głównie warunki agrometeorologiczne), jak i towary o wyższym stopniu przetworzenia i jednocześnie mniejszym udziale surowców rolnych. Podaż towarów tej drugiej grupy w mniejszym stopniu zależy od czynników agrometeorologicznych, a wpływ popytu na cenę jest relatywnie silniejszy niż w przypadku pierwszej grupy. Do grupy produktów, których podaż, a co za tym idzie – cena, jest silnie uzależniona od warunków agrometeorologicznych można zaliczyć pieczywo i produkty zbożowe, owoce i warzywa. Stanowią one około 30% koszyka żywności uwzględnianego przy obliczaniu wskaźnika CPI. Ceny pozostałych grup artykułów żywnościowych w znacznie mniejszym stopniu zależą od czynników podażowych w rolnictwie, a wpływ tych czynników jest rozłożony w czasie.

3.2. Artykuły mięsne

Najwyższą rangę wśród wszystkich grup żywności mają artykuły mięsne. Wydatki gospodarstw domowych na zakup mięsa i jego przetworów stanowią najważniejszą grupę wydatków, pochłaniających w 2015 r. 6,3% całkowitych wydatków oraz 26,3% wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe. Dlatego zmiany cen produktów mięsnych mają istotny wpływ na kształtowanie się cen żywności i stopę inflacji.

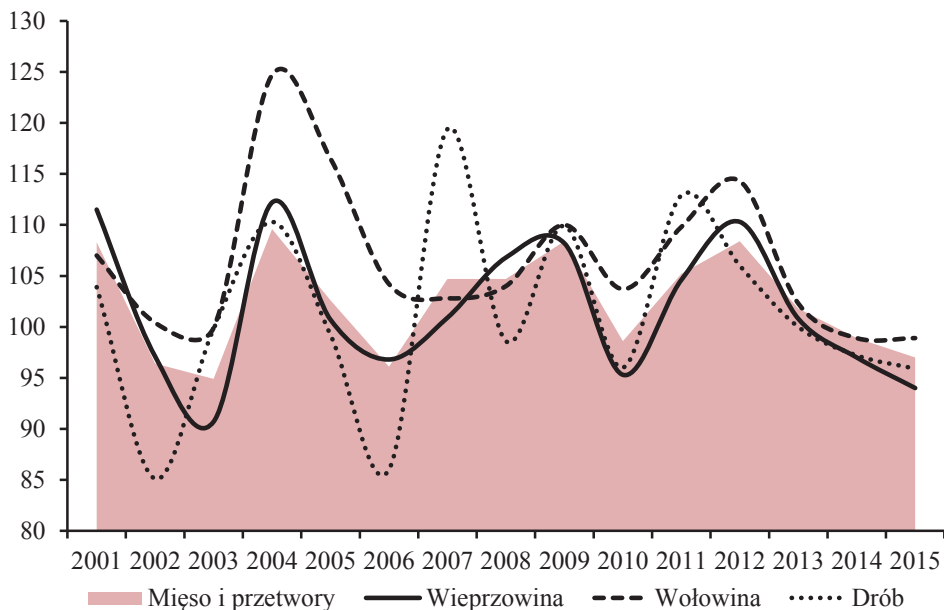
W 2015 r. w badaniach cen detalicznych GUS, w grupie „mięso” wyróżniono 16 indeksów elementarnych, z których wybrano i poddano szczegółowej analizie cztery, znajdujące odpowiedniki wśród cząstkowych indeksów elementarnych w latach wcześniejszych. Z zestawienia ich rocznych poziomów wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., przy wzroście łącznych cen detalicznych mięsa, podrobów i przetworów mięsnych o 39,8%, ceny surowego mięsa wołowego podniosły się blisko 2,5-krotnie, mięsa wieprzowego o 26,5%, a drobiowego o 15%. Ceny przetworów mięsnych wzrosły bardziej od średniego wskaźnika, bo o 44,9% (rysunek 3.1, tabela A1 w aneksie tabelarycznym).

Rysunek 3.1. Wskaźniki cen detalicznych artykułów mięsnych (2000 r. = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Rysunek 3.2. Wskaźniki cen detalicznych artykułów mięsnych (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Wzrost cen artykułów mięsnych był mniejszy niż całej żywności oraz stopy inflacji. Podstawową przyczyną relatywnego tanienia mięsa była utrzymująca się nadwyżka podaży nad popytem³². Zdecydował o tym wzrost krajowej produkcji mięsa oraz importu. W 2014 r., w porównaniu z 2000 r., całkowita produkcja mięsa (łącznie z tłuszczami i podrobami), zwiększyła się o 49%. Import wzrósł blisko dziesięciokrotnie, przy dziewięciokrotnym wzroście eksportu. Udział importu w spożyciu powiększył się z 2,8% w 2000 r. do 24,7% w 2014r., a udział eksportu w produkcji – z 7,3 do 44,9%. W 2000 r. eksport zagospodarowywał 7,2% całkowitej podaży mięsa (produkcja + import), podczas gdy w 2014 r. 38,5%. Dane te obrazują istotną zależność krajowego rynku mięsa od rynków zagranicznych, cen globalnych i kursów walut.

Ceny wieprzowiny

Analiza szeregów czasowych cen detalicznych mięsa wskazuje na odmienny charakter uwarunkowań determinujących zmiany cen poszczególnych rodzajów artykułów mięsnych. Ze względu na dominującą pozycję wieprzowiny na polskim rynku mięsnym³³, zmiany cen mięsa wieprzowego mają decydujący wpływ na kształtowanie się ogólnego wskaźnika cen detalicznych całej grupy. Wysokie preferencje przyznawane przez polskich konsumentów przetworom mięsnym³⁴ sprawiają, że także zmiany cen detalicznych wędlin i innych przetworów mięsnych w dużym stopniu wpływają na ogólny wskaźnik.

Podstawową cechą rynku mięsa wieprzowego jest jego duża zmienność wynikająca z cyklicznych wahań podaży. W latach 2000-2015 ceny wieprzowiny cechował stosunkowo słaby trend wzrostowy, przy znacznych wahaniami w poszczególnych latach. Wydatny wzrost cen mięsa wieprzowego miał miejsce w latach: 2001, 2004, 2008-2009 i 2011-2012 (rysunek 3.2).

W 2001 r. do wzrostu cen detalicznych wieprzowiny przyczynił się głównie nasilający się spadek podaży żywca wieprzowego spowodowany wysokim poziomem cen zbóż i pasz w sezonie 1999/2000. Ograniczenie produkcji i poda-

³² W latach 2000-2014 krajowa produkcja mięsa wraz z importem przewyższały wielkość bilansowej konsumpcji o 10-73% – produkcja mięsa, łącznie z tłuszczami i podrobami, w wadze schłodzonej w przeliczeniu na mięso; import mięsa surowego, podrobów, tłuszczów i przetworów w przeliczeniu na mięso [*Rocznik Statystyczny... 2008; Rocznik Statystyczny Rolnictwa... 2015*].

³³ W 2014 r. udział mięsa wieprzowego w bilansowej konsumpcji mięsa i podrobów wyniósł 53,1%, mięsa wołowego 2,2%, zaś drobiowego 38,3% [*Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej... 2015*].

³⁴ Z badań budżetów gospodarstw domowych wynika, że w 2015 r. w gospodarstwach domowych ogółem udział wędlin i pozostałych przetworów mięsnych stanowił 38% całkowitej konsumpcji artykułów mięsnych.

ży wieprzowiny związane z kolejną spadkową fazą „cyklu świńskiego” oraz wzmożenie eksportu po wejściu Polski do UE doprowadziło do wydatnego wzrostu cen wieprzowiny w 2004 roku³⁵. Na ich wzrost w latach 2008-2009 decydujący wpływ miał głęboki spadek krajowej produkcji i podaży żywca wieprzowego. Czynnikiem hamującym tempo drożenia wieprzowiny było zwiększenie importu i pojawienie się ujemnego salda w handlu zagranicznym mięsem wieprzowym³⁶. Kolejne załamanie produkcji wieprzowiny w Polsce i wzrost jej cen w UE, wynikający ze spadku produkcji również we Wspólnocie, stymulowały wzrost krajowych cen detalicznych mięsa wieprzowego w latach 2011-2012. Dodatkowym czynnikiem sprzyjającym wzrostowi cen był silny wzrost pozasurowcowych kosztów produkcji, związany ze wzrostem cen energii, gazu i paliw. Na osłabienie tempa wzrostu cen wieprzowiny oddziaływały natomiast: zwiększenie importu i ujemnego salda w handlu zagranicznym wieprzowiną oraz spadek popytu wewnętrznego. Bezwzględny spadek cen detalicznych mięsa wieprzowego w latach 2002-2003 był efektem wzrostu pogłowia trzody chlewnej zapoczątkowanego poprawą opłacalności chowu świń w 2001 roku. Wzrost krajowej produkcji oraz importu mięsa wieprzowego, przy malejącym popycie, skutkował obniżką cen tego mięsa w latach 2005-2007. Redukcji krajowego spożycia towarzyszył spadek popytu eksportowego związany z wprowadzeniem przez władze rosyjskie zakazu importu polskiej żywności od listopada 2005 r. oraz wprowadzeniem przez Ukrainę zakazu importu mięsa i produktów mięsnych od marca 2006 r.

Spadek cen mięsa wieprzowego w 2014 r. był konsekwencją wprowadzenia pod koniec stycznia tego roku rosyjskiego embarga na import wieprzowiny z Polski oraz utraty przez polskich producentów części innych zagranicznych rynków zbytu w związku z wykryciem w Polsce ognisk afrykańskiego pomoru świń (ASF)³⁷. Do jego nasilenia w 2015 r. przyczynił się wzrost krajowej i unijnej podaży wieprzowiny oraz spadek cen na rynkach globalnych. Spadkowe tendencje cen były ograniczane przez zmniejszenie się ujemnego salda w obrotach zagranicznych wieprzowiną oraz działania interwencyjne. Z uwagi na trudną sytuację na rynku wieprzowiny Komisja Europejska uruchomiła mechanizm dopłat do prywatnego przechowywania mięsa wieprzowego, administrowany

³⁵ W 2004 r., w porównaniu z 2003 r., wolumen eksportu mięsa wieprzowego do UE-15 wzrósł o 70,8%.

³⁶ W latach 2008-2009 w Polsce ceny żywca wieprzowego wyrażone w euro były wyższe od średniego poziomu w UE-27 [*Rynek mięsa...* 2009].

³⁷ Oprócz Rosji zakaz przywozu polskiej wieprzowiny od I kwartału 2014 r. wprowadziły: Białoruś, Kazachstan, Chiny, Japonia, Korea Południowa, Tajwan, Singapur, Azerbejdżan i Gruzja [Ambroziak 2015].

przez Agencję Rynku Rolnego (ARR), który pozwolił na czasowe wycofanie z rynku części podaży [*Rynek mięsa...* 2015].

Ceny mięsa wołowego

Rynek wołowiny, w przeciwieństwie do rynku mięsa wieprzowego, do 2004 r. był jednym z najsłabszych segmentów rynku mięsnego w Polsce. Jego główną cechą był utrzymujący się od początku okresu transformacji silny spadkowy trend produkcji spowodowany głównie malejącą chłonnością rynku wewnętrznego. Głębszy spadek produkcji niż popytu był przyczyną silnej wzrostowej tendencji cen detalicznych mięsa wołowego trwającej do 2001 r. Duży spadek popytu w latach 2002-2003, wynikający z obaw konsumentów przed skutkami BSE, doprowadził do wyhamowania tej tendencji. Dodatkowym czynnikiem stabilizującym ceny był wzrost dostaw wołowiny z zapasów ARR. W 2003 r. w Polsce ceny płacone producentom bydła rzeźnego były średnio o 45% niższe niż w krajach UE [Świetlik 2008]. Dlatego po 1 maja 2004 r. rynek mięsa wołowego stał się klasycznym przykładem zwyżki cen zwanej integracyjnym szokiem cenowym. W 2004 r., w porównaniu z 2003 r., wolumen eksportu mięsa wołowego wzrósł o 129%, w tym do UE-15 – o 172%. W 2004 r. eksport żywca i mięsa wołowego objął 58% towarowej produkcji bydła i cieląt stając się głównym kierunkiem zbytu dla producentów bydła i podstawowym czynnikiem determinującym ceny na rynku wewnętrznym [*Raport o stanie...* 2006, *Rocznik Statystyczny...* 2005].

Zmiany średnich rocznych cen detalicznych mięsa wołowego przedstawiono na rysunkach 3.1 i 3.2 oraz w tabeli A1 (aneks tabelaryczny). Z danych tych widać wyraźnie, że w okresie poakcesyjnym wystąpiły trzy fazy kształtowania się cen. Po skokowym wzroście w latach 2004-2005, ceny mięsa wołowego rosły nieprzerwanie do 2013 r., przyspieszając gwałtownie w 2009 roku oraz w latach 2011-2012. Krótkookresowe spadki nie neutralizowały wzrostów i w efekcie wzrostowa tendencja cen nabierała cech trwałości. Zmiany te były wynikiem globalnych tendencji na rynkach żywca wołowego sprzyjających utrzymaniu się wysokiego poziomu cen płaconych przez konsumentów. Wzrost cen w 2009 r. był efektem znaczącego zwiększenia eksportu związanego ze spadkiem światowej i unijnej produkcji wołowiny oraz poprawą konkurencyjności cenowej polskiego mięsa w wyniku deprecjacji złotego³⁸. Spadek produkcji i wysoki poziom cen wołowiny w UE oraz wzrost eksportu do krajów trzecich sprzyjał eksportowi z Polski i dynamizował krajowe ceny mięsa wołowego

³⁸ Wskutek deprecjacji złotego w 2009 r. w Polsce przeciętna cena młodego bydła rzeźnego klasy R3 wyrażona w euro obniżyła się o 6%. Przeciętna w UE-27 cena takiego bydła była o 29% wyższa niż w Polsce [*Rynek mięsa...* 2010].

w latach 2011-2012. Na wzrost eksportu do państw trzecich miały wpływ zwiększone możliwości zbytu wołowiny w Turcji i przyznane UE preferencje celne na eksport do tego kraju. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na wzrost krajowych cen mięsa wołowego był znaczący wzrost kosztów produkcji tego mięsa, związany ze wzrostem cen pasz treściwych, oraz wzrost cen wieprzowiny związany z załamaniem produkcji trzody chlewnej. Cofnięcie preferencji na eksport do Turcji w 2012 r. i spowolnienie dynamiki eksportu przy wzroście produkcji wołowiny wpłynęło na osłabienie wzrostowej tendencji krajowych cen mięsa wołowego w 2013 r. Wzrost produkcji wołowiny, niski poziom popytu wewnętrznego i spadek cen mięsa wieprzowego spowodowały obniżenie się cen detalicznych mięsa wołowego w latach 2014-2015.

Ceny mięsa drobiowego

Zmiany cen detalicznych mięsa drobiowego w latach 2000-2015 były podobne do zmian obserwowanych na rynku mięsa wieprzowego. Wynika to z wysokiego stopnia substytucyjności obu rodzajów mięsa. Ceny drobiu zwiększały się istotnie w okresach spadkowej fazy „cyklu świńskiego”, malały zaś w okresach rosnącej produkcji tego żywca. Ze względu na krótki cykl produkcyjny, szybko dostosowywały się do zmieniających się warunków rynkowych. Rynek mięsa drobiowego, podobnie jak mięsa czerwonego, jest mocno uzależniony od rozwoju sytuacji podaży-popytowej na rynkach zewnętrznych. Polska jest największym i najtańszym producentem drobiu wśród państw Unii Europejskiej oraz liczącym się eksporterem. W 2015 r. sprzedaż zagraniczna mięsa i podrobów drobiowych stanowiła ponad 35% krajowej produkcji, absorbując 86% jej przyrostu [*Rynek drobiu...* 2016].

Analizując szeregi czasowe cen z lat 2001-2015, można zauważyć, że skala zmian cen detalicznych mięsa drobiowego była większa niż mięsa wieprzowego. Głęboki spadek cen drobiu odnotowano w 2002 i 2006 r., a wydatny wzrost – w 2004 i 2007 r., przy czym w 2007 r. był on dużo wyższy niż wieprzowiny. W 2002 r. dynamiczny wzrost produkcji drobiu zbiegł się w czasie z wchodzeniem produkcji wieprzowiny we wzrostową fazę „cyklu świńskiego”. Spadek cen mięsa wieprzowego wywołał ożywienie popytu na wieprzowinę i zmniejszenie zainteresowania konsumentów drobiem. Na rynku drobiu wytworzyła się duża nadwyżka podaży, powodująca obniżkę cen detalicznych. Do spadku cen drobiu w latach 2005-2006 (podobnie jak wieprzowiny) przyczyniło się wiele czynników, z których najważniejsze to: zwiększenie produkcji, blokowanie rynku rosyjskiego dla eksportu z Polski oraz okresowe zmniejszenie krajowego popytu związane z obawami konsumentów przed skutkami ptasiej grypy. Ograniczenie popytu na drób nie tylko w Polsce, ale także w wielu innych

krajach UE, szczególnie na południu Europy, skutkowało spowolnieniem dynamiki eksportu, co dodatkowo pogłębiało spadkową tendencję cen na rynku wewnętrznym. Skokowy wzrost cen mięsa drobiowego w 2004 r. był następstwem szybko rosnącego eksportu do krajów UE po akcesji oraz krajowego spożycia, rekompensującego spadek spożycia mięsa czerwonego. Wzrost cen drobiu w 2007 r. był efektem przyspieszenia dynamiki eksportu oraz redukcji importu w warunkach umiarkowanego przyrostu krajowej produkcji.

3.3. Artykuły zbożowe

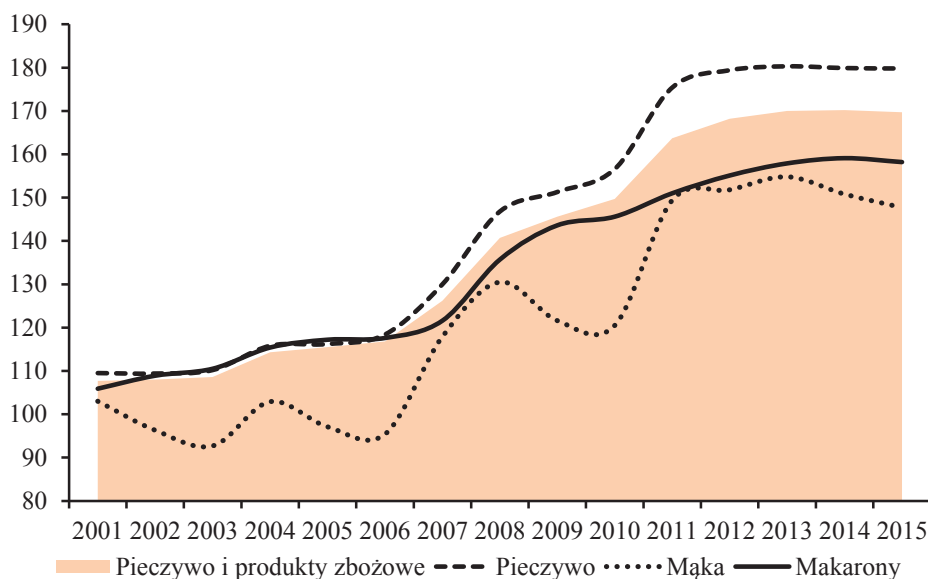
Drugą pod względem ważności w strukturze cenowych wag grupą żywności są artykuły zbożowe. W 2015 r. szacowany przez GUS udział tych produktów w koszyku CPI kształtował się na poziomie 4,03%, a w koszyku towarów żywnościowych i napojów bezalkoholowych – 16,4%. Zgodnie z klasyfikacją produktów stosowaną przez GUS w badaniach cen detalicznych, w grupie „pieczywo i produkty zbożowe” wyróżnianych jest 11 indeksów elementarnych, z których cztery stanowią przedmiot analizy w niniejszej pracy. Są to indeksy cen: ryżu, pieczywa, mąki i makaronów.

Produkty zbożowe są bardzo zróżnicowane pod względem stopnia przetworzenia. Są wśród nich produkty tzw. pierwotnego przemiału, takie jak: mąka, otręby, kasze, płatki. Niski stopień przetworzenia powoduje, że ceny tych produktów są w dużym stopniu uzależnione od wielkości zbiorów i cen zakupu ziarna zbóż. Większość artykułów zbożowych znajdujących się w obrocie detalicznym to produkty tzw. wtórnego przetwórstwa zbóż. Są to: pieczywo i pozostałe wyroby piekarskie (pieczywo chrupkie, wafle, bułeczki i rogaliki maślane, krakersy, ciastka, ciasteczka itp.), pizze, preparowane płatki i ziarna zbóż, półprodukty mączne (kluski, placki, naleśniki, krokiety, pierogi, paszteciki), dania makaronowe gotowe do spożycia, kleiki, kaszki, owsianki, żywność dietetyczna i odżywki na bazie przetworów zbożowych itp. Proces produkcji tych wyrobów jest bardziej skomplikowany, wartość dodana – znacznie wyższa, a ceny zależne od cen wielu różnych komponentów (jaj, mleka, cukru itp.), „oddalone” od cen surowców zbożowych i mało wrażliwe na ich zmiany.

Najpopularniejszymi produktami zbożowymi nabywanymi przez polskich konsumentów są: pieczywo, mąka, ryż i makarony. W 2015 r. ich udział w przeciętnych miesięcznych wydatkach gospodarstw domowych na zakup produktów zbożowych wyniósł 57,1%, zaś udział w ilości skonsumowanych produktów zbożowych – 83,5%. Dlatego ceny tych produktów istotnie wpływają na kształtowanie się ogólnego wskaźnika cen produktów zbożowych. Roczne i skumulowane wskaźniki cen detalicznych pieczywa oraz wybranych produktów zbo-

zowych w latach 2001-2015 obrazuje tabela 3.1, rysunki 3.3-3.4 oraz tabela A1 w aneksie tabelarycznym. Z ich analizy wynika, że ceny pieczywa i produktów zbożowych cechowała stała i stosunkowo silna tendencja wzrostowa. Produkty zbożowe i owoce były jedynymi realnie drożejącymi grupami żywności. W 2015 r., w porównaniu z 2000 r., przy wzroście łącznych cen towarów i usług konsumpcyjnych o 42,0%, ceny detaliczne pieczywa i produktów zbożowych zwiększyły się o 69,7%, w tym pieczywa o 79,8%, makaronów o 58,2% mąki o 47,7%, a ryżu o 46,3%. Największe wzrosty cen pieczywa i produktów zbożowych odnotowano w latach: 2001, 2004, 2007-2008 i 2011.

Rysunek 3.3. Wskaźniki cen detalicznych pieczywa i produktów zbożowych (2000 r. = 100)

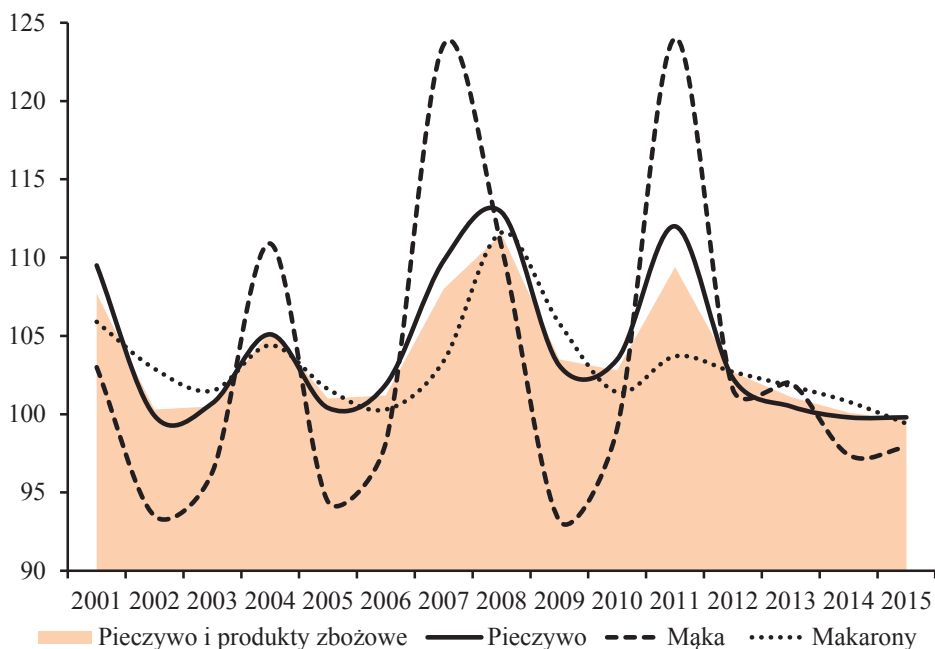


Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Na wzrost poziomu cen w 2001 r. wpłynęło zachwianie równowagi na rynku zbóż, spowodowane niekorzystnymi warunkami pogodowymi i spadkiem podaży zbóż w sezonie 1999/2000. W 2004 r. ceny produktów zbożowych kształtowały się pod presją niskiej podaży zbóż ze zbiorów 2003 r. oraz wysokich cen na rynkach światowych. Dodatkowymi czynnikami stymulującymi ich dynamikę były: wzrost eksportu produktów zbożowych po wejściu Polski do UE oraz wzrost kosztów produkcji, związany głównie ze wzrostem cen paliw. Najbardziej podrożały mąka i ryż. Wzrost cen ryżu był konsekwencją przyjęcia przez Polskę stawek celnych obowiązujących w UE [Świetlik 2005]. Głównymi przyczynami znaczącego wzrostu cen artykułów zbożowych w latach 2007-2008

był niedostatek podaży na krajowym rynku zbóż w I półroczu 2007 r. (po suszy w 2006 r.) oraz gwałtowny wzrost cen żywności i surowców rolnych (zwłaszcza zbóż) na rynkach światowych, spowodowany wzrostem popytu w krajach rozwijających się, zwiększeniem produkcji biopaliw w świecie i niekorzystnymi warunkami pogodowymi ograniczającymi produkcję zbóż w wielu krajach. Duży wzrost eksportu zbóż z Polski, stymulowany poprawą sytuacji na krajowym rynku po zbiorach w 2008 r. oraz znaczną deprecjacją złotego, będącą efektem nasilającego się kryzysu finansowego w świecie, doprowadził do wydatnej wyżki krajowych cen ziarna i produktów przetwórstwa zbóż. Dodatkowym czynnikiem wpływającym na wzrost cen produktów zbożowych był wysoki wzrost pozasurowcowych kosztów produkcji, zwłaszcza cen paliw, energii i gazu³⁹.

Rysunek 3.4. Wskaźniki cen detalicznych pieczywa i produktów zbożowych (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

³⁹ W latach 2007-2008 ceny gazu ziemnego wysokometanowego i energii elektrycznej wzrosły odpowiednio o 24 i 17%.

Wzrost cen artykułów zbożowych w 2011 r. wynikał zarówno ze złej sytuacji podażowej na krajowym rynku zbóż w sezonie 2010/2011, jak i uwarunkowań globalnych. Niższe zbiory pszenicy i żyta w 2010 r. oraz zmniejszenie podaży ziarna wysokiej jakości wykorzystywanego w przemyśle piekarniczym, a także wzrost cen zbóż na rynkach światowych (spowodowany m.in. spekulacją) przełożyły się na wzrost cen zbóż w Polsce. Wzrostowi cen zbóż sprzyjał dynamicznie rosnący eksport ziarna i produktów przetwórstwa zbóż pod wpływem deprecjacji złotego w II połowie roku⁴⁰. Do wzrostu cen produktów zbożowych przyczynił się także znaczący wzrost cen paliw i nośników energii, będący konsekwencją podrożenia surowców energetycznych na rynkach światowych (zwłaszcza ropy) i podwyższenia stawek podatku VAT.

Z przeprowadzonych analiz wynika, że wzrosty cen detalicznych artykułów zbożowych w latach 2001-2015 były głównie efektem wzrostu:

- krajowych i światowych cen zbóż,
- eksportu zbóż i artykułów zbożowych z Polski,
- pozasurowcowych kosztów przetwórstwa i obrotu⁴¹.

Wzrost cen ziarna stymulował wyższy ogólny poziom cen artykułów zbożowych, ale spadek cen ziarna nie powodował ich obniżek, co utrzymywało wzrostową tendencję cen detalicznych [Świetlik 2012]. Duże znaczenie cen paliw i nośników energii w kreowaniu cen produktów zbożowych wynika z faktu, że branża piekarnicza jest jedną z najbardziej energochłonnych branż przemysłu spożywczego.

Analizując źródła wzrostu cen artykułów zbożowych, można zauważyć, że czynnikiem, który w latach 2001-2015 zdeterminował ogólny poziom wskaźnika cen tych produktów był wzrost cen pieczywa. Kluczowe znaczenie ma tu fakt, że w ogólnej ilości konsumowanych produktów zbożowych w gospodarstwach domowych pieczywo stanowiło 62-70%, a jego udział w strukturze wag CPI sięgał 47-56% udziału tej grupy. Do 2006 r. dynamika cen pieczywa kształtowała się na poziomie zbliżonym, a od 2007 r. na poziomie wyższym od ogólnego wskaźnika cen produktów zbożowych. Do przyspieszenia tempa ich wzrostu przyczynił się nie tylko wzrost cen ziarna, mąk piekarskich, eksportu i kosztów produkcji, ale także rozszerzenie oferty asortymentowej pieczywa o produkty o wyższej wartości dodanej. Także ceny makaronów do 2006 r.

⁴⁰ Deprecjacja złotego w II półroczu 2011 r. wiązała się z pogorszeniem nastrojów na międzynarodowych rynkach finansowych.

⁴¹ W latach 2004-2014 średnioważona cena gazu wysokometanowego dla przemysłu spożywczego wzrosła o 110%, energii elektrycznej o 42% (w latach 2004-2013 – o ponad 70%), a oleju napędowego o 53% [*Gospodarka paliwowo-energetyczna 2003-2014*, GUS, Warszawa 2004-2015].

zmieniały się w tempie zbliżonym do ogólnego wskaźnika, zaś od 2007 roku w tempie wyraźnie wolniejszym. Zadecydował o tym znaczący wzrost krajowej produkcji i importu tych produktów. Zmiany cen mąki były najbardziej gwałtowne i wykazywały większą wrażliwość na zmiany cen zbóż, niż pozostałych artykułów zbożowych.

Rysunek 3.3 wskazuje na znaczne przyspieszenie dynamiki cen artykułów zbożowych po wejściu Polski do UE, a zwłaszcza po 2006 r. W latach 2001-2006 średnie tempo wzrostu cen pieczywa i produktów zbożowych wyniosło 2,8%, w tym pieczywa 3,1%, a makaronów 2,9%. W latach 2007-2013 pieczywo i produkty zbożowe drożały w tempie 6,5%, w tym pieczywo 7,4%, a makarony 4,6%. Według danych Eurostatu (metodologia HICP) w latach 2004-2014 wzrost cen pieczywa i produktów zbożowych w Polsce wyniósł 56,7% i był wyższy od średniego w UE-28 (35,4%) i w strefie euro (271%). Największe wzrosty cen pieczywa i produktów zbożowych w UE-28 miały miejsce, podobnie jak w Polsce, w latach 2004, 2007-2008 i 2011. Również indeks światowych cen artykułów zbożowych (zbóż) szacowany przez FAO w tych okresach wzrósł najbardziej. Daje to podstawę do stwierdzenia, że w wyniku coraz większej liberalizacji handlu, zmiany cen pieczywa i produktów zbożowych w Polsce są coraz silniej uzależnione od zmian cen na europejskich i światowych rynkach.

3.4. Artykuły mleczarskie

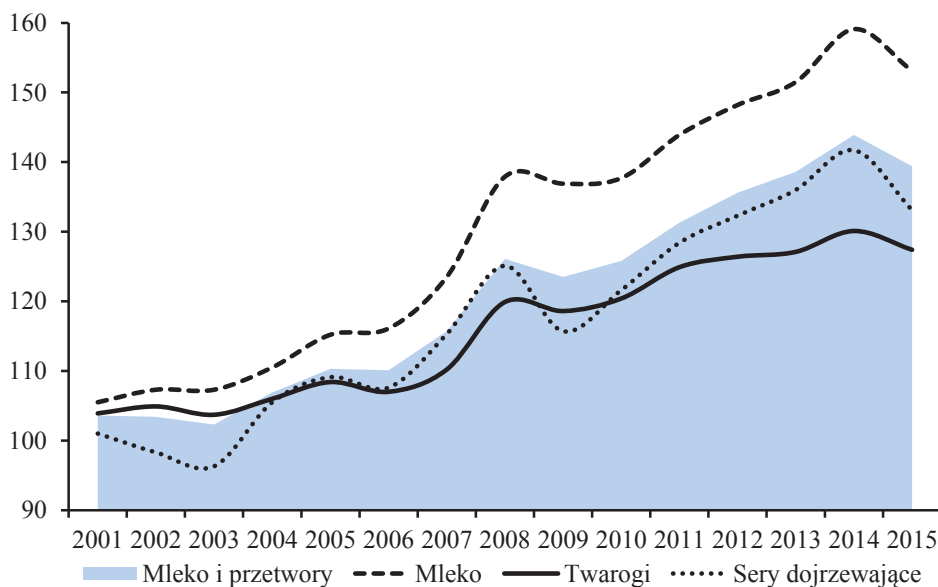
Branża mleczarska w Polsce jest eksporterem netto z dodatnim saldem w wysokości 506 mln euro uzyskanym w 2004 r. [Świetlik 2008; Seremak-Bulge 2015] i 1,1 mld euro w 2014 r. W 2014 r. ilościowa nadwyżka eksportu nad importem wyniosła 1377 mln kg w ekwiwalencie mleka i była o 48% większa niż w 2004 roku. Decydujący udział eksportu w zagospodarowaniu mleka sprawia, że krajowe ceny artykułów mleczarskich są ściśle związane z rozwojem sytuacji podaży-popytowej na zagranicznych rynkach, zwłaszcza z poziomem światowych cen masła, serów i mleka w proszku, będących głównym przedmiotem handlu zagranicznego. Istotne znaczenie dla kształtowania się cen krajowych mają zwłaszcza ceny w UE, która jest jednym z najważniejszych globalnych producentów i eksporterów produktów mleczarskich.

Z analizy średnich rocznych wskaźników cen wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., ceny detaliczne artykułów mleczarskich wzrosły o 39,4%, tj. w takim samym stopniu, jak artykułów mięsnych i mniejszym niż całej żywności oraz towarów i usług konsumpcyjnych (tabela 3.1, tabela A1 w aneksie tabelarycznym). Przyczyną relatywnego tanienia wyrobów mlecznych był wzrost produkcji mleka i niska dynamika krajowego popytu. Z danych GUS

wynika, że w 2012 r. bilansowe spożycie mleka w przeliczeniu na mieszkańca było takie samo jak w 2000 r. Dopiero w latach 2014-2015, pod wpływem obniżek cen detalicznych, nastąpiło jego ożywienie. W latach 2001-2015, spośród pięciu analizowanych grup produktów mlecznych, najbardziej podrożały śmietana (o 59%) i mleko spożywcze (o 53%), a najmniej – jogurty (o 19%).

Istotny wzrost cen artykułów mleczarskich miał miejsce w 2001 i 2004 r. oraz w latach 2007-2008. Od 2010 r. do 2014 r. utrzymywała się umiarkowana tendencja drożenia tych produktów (rysunki 3.5 i 3.6).

Rysunek 3.5. Wskaźniki cen detalicznych artykułów mleczarskich (2000 r. = 100)

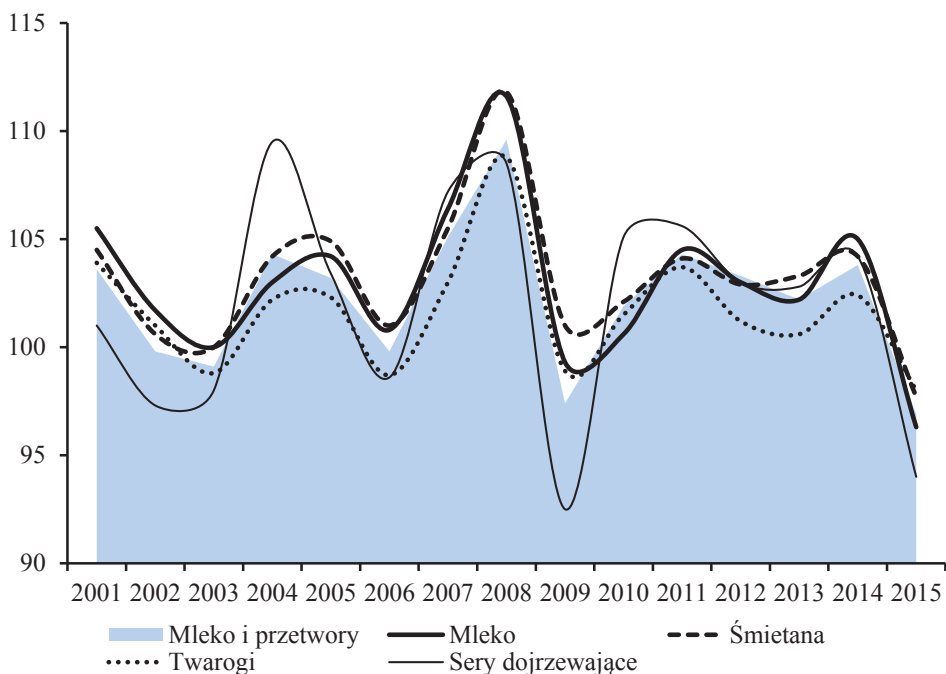


Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

W 2001 r. wzrost cen artykułów mleczarskich był konsekwencją redukcji pogłowia krów oraz spadku produkcji i skupu mleka na skutek ograniczenia liczby gospodarstw utrzymujących małe stada i mających trudności z zachowaniem wymagań jakościowych. Przed akcesją Polski do UE istotnym czynnikiem wpływającym na krajowe ceny mleka i produktów jego przerobu były różne formy interwencji podtrzymujące poziom cen mleka w okresach nadwyżkowej produkcji. Były to głównie interwencyjne zakupy i sprzedaż mleka w proszku oraz masła prowadzone przez ARR oraz dopłaty do produkcji [ARR... 2010]. Szacuje się, że w latach 2002-2003 w związku ze znacznym wzrostem towarowości produkcji i spadkiem cen surowca mlecznego, interwencja na rynku odtłuszczonego mleka w proszku (OMP) objęła ponad połowę krajowej jego produkcji.

Przystąpienie Polski do UE wyraźnie wpłynęło na ceny mleka i produktów jego przerobu. Swobodny dostęp do rynku poszerzonej Unii o wysokich cenach zbytu przyczynił się do gwałtownego wzrostu eksportu⁴². Ponadto istotnymi czynnikami stymulującymi podwyżki cen surowca mlecznego były: zmiana systemu regulacji rynku mleka (z szerokim zakresem interwencji), wysokie ceny masła i mleka w proszku na światowych rynkach oraz okresowe osłabienie złotego względem euro. Wzmożenie popytu eksportowego, przy stabilizacji produkcji mleka oraz wycofanie dopłat bezpośrednich do skupu mleka klasy extra sprawiło, że po akcesji wydatnie wzrosły ceny płacone producentom rolnym. W ślad za tym podniosły się, choć w dużo mniejszym stopniu, z uwagi na spadek popytu krajowego, ceny artykułów mleczarskich w obrocie detalicznym [Świetlik 2004].

Rysunek 3.6. Wskaźniki cen detalicznych artykułów mleczarskich (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Przyspieszenie dynamiki wzrostu cen artykułów mleczarskich w latach 2007-2008 nastąpiło głównie w reakcji na skokowy wzrost cen zbytu wywołany rekordowymi cenami uzyskiwanym w eksporcie, wspieranym zdecydowanym

⁴² Wolumen eksportu mleka wzrósł z 418 t w 2003 r. do 49 617 t w 2004 r., tj. 118-krotnie, a wolumen eksportu serów i twarogów – o 54,6%.

ożywieniem koniunktury na światowych rynkach (nagły wzrost cen surowców rolnych, wzrostem popytu w krajach rozwijających się, zwłaszcza w Chinach) i deprecjacją złotego. W kierunku wzrostu cen oddziaływał również znaczący wzrost kosztów produkcji związany ze wzrostem cen paliw, nośników energii i pasz. Dla wzrostu cen detalicznych artykułów mleczarskich sprzyjające warunki stwarzało także ożywienie popytu krajowego kreowane przez wzrost dochodów ludności. W 2011 r. największe znaczenie w kształtowaniu tych cen miały czynniki globalne związane ze wzrostem kosztów produkcji (gwałtowny wzrost cen surowców energetycznych, w szczególności ropy na rynkach światowych) i wysokim poziomem światowego popytu. Korzystne tendencje w eksporcie sprzyjały wzrostowi cen artykułów mleczarskich w latach 2011-2014. W 2014 r., pomimo rosyjskiego embarga i pogorszenia uwarunkowań na rynkach zewnętrznych, obroty handlu zagranicznego tymi produktami zwiększyły się do rekordowego poziomu, a eksport wyrażony w ekwiwalencie mleka surowego był o 25,2% większy niż w roku poprzednim [Rynek mleka... 2015]. Spadek cen artykułów mleczarskich w 2015 r. był efektem nadpodaży związanej z deregulacją europejskiego rynku mleka od 1 kwietnia 2015 r. oraz z rosyjskim embargiem⁴³.

3.5. Warzywa i owoce

Rynki owoców i warzyw, na tle innych rynków żywności, wyróżniają się wyraźną specyfiką. Zbiory owoców i warzyw są silnie uzależnione od warunków pogodowych, co powoduje znaczne wahania wolumenu produkcji, a co za tym idzie, dużą roczną zmienność poziomów cen.

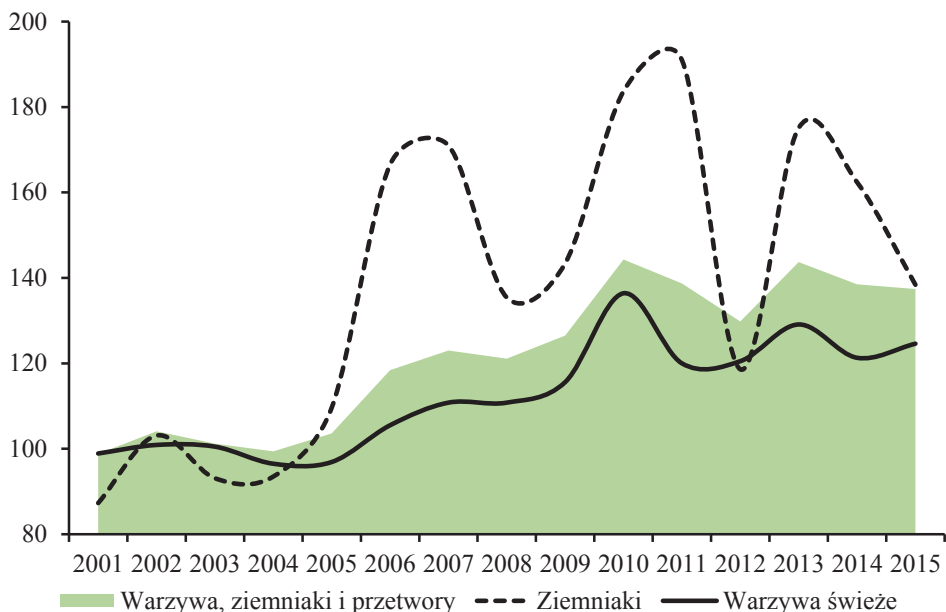
Ceny warzyw

Przed akcesją Polski do UE ze względu na stosunkowo małe znaczenie obrotów zagranicznych w bilansie warzyw, wahania cen płaconych przez krajowych nabywców były wyraźnie powiązane z poziomem zbiorów i cenami skupu. Wzrost udziału eksportu w zagospodarowaniu produkcji w okresie poakcesyjnym zwiększył zależność cen w Polsce od rynków zewnętrznych. W 2004 r. eksport warzyw świeżych i przetworzonych z Polski w przeliczeniu na surowiec stanowił 10,1% całkowitej krajowej produkcji warzyw, natomiast import – 5,3% [Produkcja... 2006]. W 2014 r. było to odpowiednio 20,3 i 13,5% [Wyniki produkcji... 2015; Handel zagraniczny... 2016]. Zwiększony eksport jest realizo-

⁴³ Rynek mleka od 1 maja 2004 r. do kwietnia 2015 r. był silnie regulowany w ramach WPR poprzez kwotowanie produkcji i ochronę rynku wewnętrznego [Kwotowanie produkcji... 2012; Stańko 2015].

wany głównie w latach dobrego urodzaju w celu zagospodarowania nadwyżki podaży nad popytem. Import natomiast stanowi uzupełnienie krajowej produkcji o warzywa, których uprawia się w naszym kraju niewiele, bądź nie uprawia się ich wcale. Zmiany średnich rocznych indeksów cen warzyw w latach 2001-2015 obrazuje tabela 3.1, rysunki 3.7 i 3.8 oraz tabela A1 w aneksie tabelarycznym.

Rysunek 3.7. Wskaźniki cen detalicznych warzyw (2000 r. = 100)

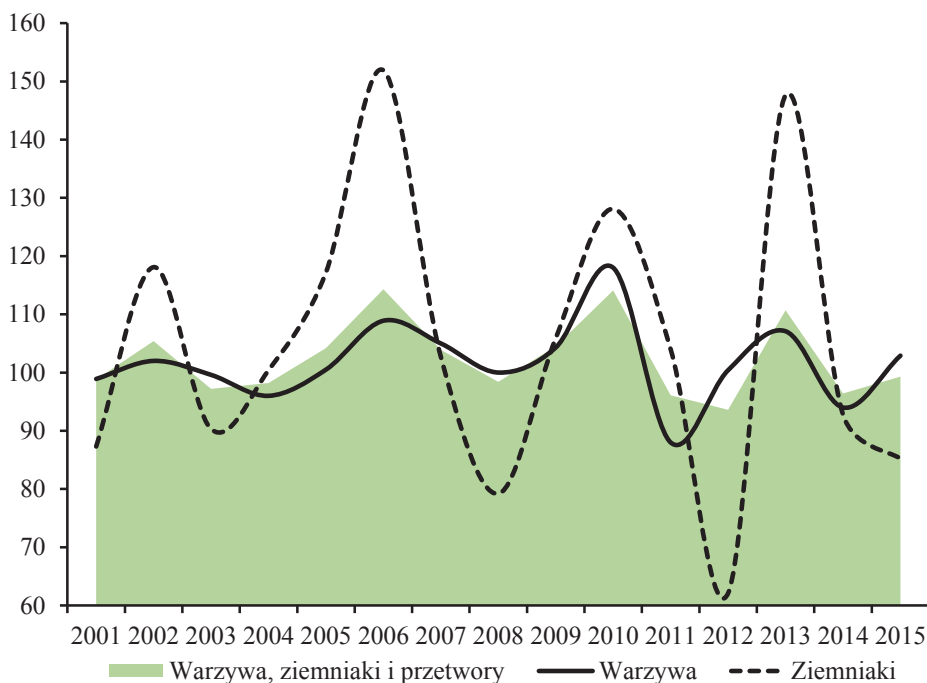


Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Analizując je, można zauważyć, że łączny wzrost cen detalicznych warzyw, ziemniaków, strączkowych, grzybów i przetworów (37,4%) był wolniejszy niż całej żywności (48,4%). Zadecydowały o tym stosunkowo wolno rosnące ceny ziemniaków, które zwiększyły się o 24,6%, przy wzroście cen warzyw o 38,4%. Warzywa i ziemniaki znacząco podrożały w latach 2006-2007 oraz w 2010 i 2013 r. Zwyżka cen w latach 2006-2007 była efektem spadku zbiorów (susza w lecie 2006 r.), wzrostu zapotrzebowania na niektóre warzywa na rynku europejskim (cebula), wzrostu popytu na krajowym rynku oraz cen energii, zwiększającego koszty produkcji warzyw spod osłon. W 2010 r. głównym czynnikiem stymulującym ceny był spadek zbiorów warzyw w Polsce i w UE z powodu niekorzystnych warunków pogodowych. W 2013 r. wzrost cen detalicznych warzyw był wynikiem niższych zbiorów warzyw gruntowych, utrzymującego się korzystnego trendu w eksporcie z Polski oraz obniżenia produkcji i wzrostu cen w UE. Natomiast odnotowany w 2011 r. spadek cen wa-

rzyw wiązał się z istotnym ograniczeniem popytu wewnętrznego wywołanym doniesieniami o zarażeniach warzyw bakterią *E. coli*. W całym badanym okresie istotnym czynnikiem hamującym wzrost cen warzyw i ziemniaków była utrzymująca się spadkowa tendencja spożycia tych produktów⁴⁴.

Rysunek 3.8. Wskaźniki cen detalicznych warzyw (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Ceny owoców

Polski rynek owoców, w przeciwieństwie do rynku warzyw, jest silnie powiązany z rynkiem globalnym. Eksport jest ważnym kierunkiem zbytu owoców świeżych i przetworzonych, a import – ważnym źródłem podaży owoców z innych stref klimatycznych. W 2014 r. eksport owoców świeżych i suszonych stanowił 37,2% całkowitej ich produkcji, a import – 48,9% spożycia. Dlatego duże fluktuacje średnich rocznych cen tych produktów są odzwierciedleniem nie tylko wahliwości krajowych zbiorów, ale także zmieniających się cen na zagranicznych rynkach i kursów walut.

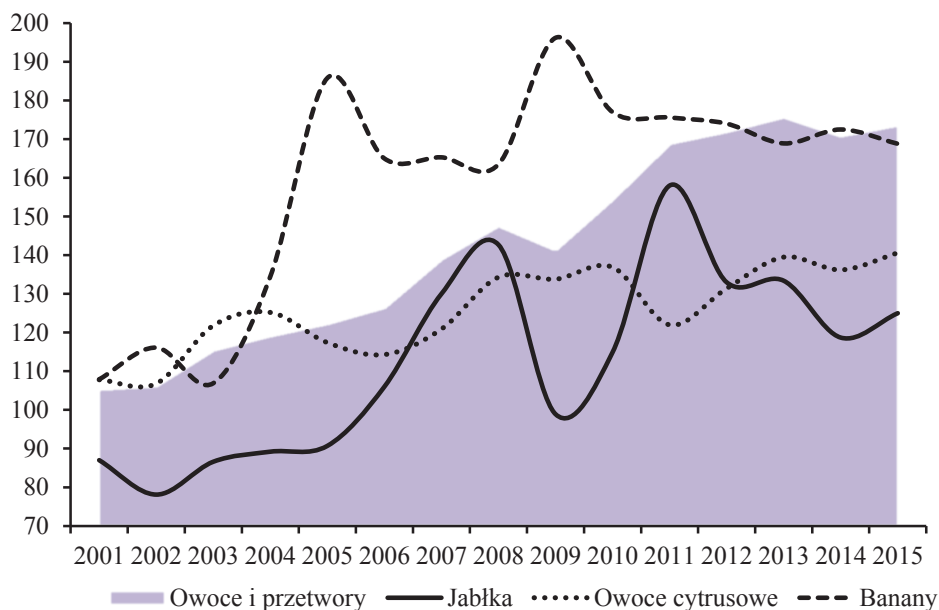
⁴⁴ W 2014 r., w porównaniu z 2000 r., bilansowe spożycie warzyw w przeliczeniu na mieszkańca zmalało o 16,5%, a ziemniaków o 22,4% [Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej... 2015].

W latach 2001-2015 owoce należały do najsilniej drożejących grup żywności. Ich ceny rosły systematycznie, z wyjątkiem 2009 i 2014 r., kiedy uległy bezwzględnej redukcji. Istotnie, bo o 68,8%, podrożały banany. Ceny owoców cytrusowych zwiększyły się o 40,6%, a jabłek o 25%. Wydatny wzrost cen owoców odnotowano w pierwszych trzech latach minionej dekady, tj. w okresie bezpośrednio poprzedzającym wejście Polski do UE oraz w latach 2007-2008 i 2010-2011 (tabela 3.1, tabela A1 w aneksie tabelarycznym, rysunki 3.9 i 3.10).

Do wzrostu cen owoców w latach 2001-2003 r. przyczyniło się ożywienie eksportu z Polski oraz zmniejszenie importu owoców cytrusowych w warunkach ograniczonej podaży i wzrostu cen tych owoców na rynkach światowych. Przystąpienie Polski do UE nie wywołało znaczącej zwyżki cen owoców, z wyjątkiem bananów. Ceny bananów zwiększyły się z powodu istotnego podrożenia tych owoców na rynkach światowych, wzrostu popytu w krajach unijnych, dewaluacji złotego względem walut obcych oraz zwiększenia po akcesji stawek celnych w przywozie.

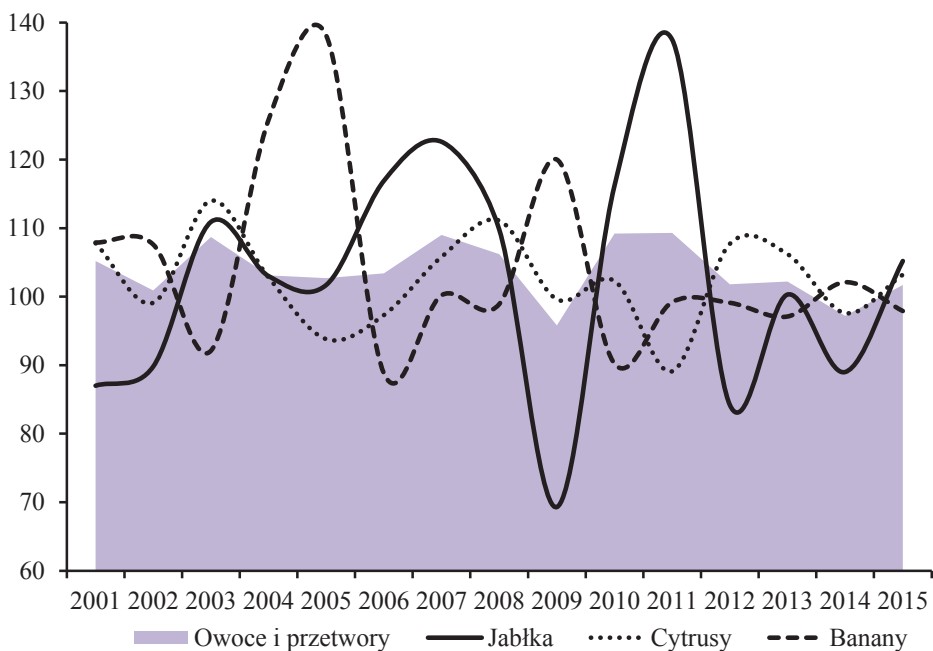
W 2007 r. wzrost cen owoców był następstwem spadku zbiorów w 2006 roku, związanego z suszą oraz wiosennych przymrozków w połowie roku, które ograniczyły podaż owoców krajowych. W 2010 r. niekorzystne warunki pogodowe wpłynęły na obniżenie zbiorów owoców, zarówno jagodowych, jak i z drzew, w tym zwłaszcza jabłek (o 30%) powodując wzrost ich cen na rynku krajowym. Jednocześnie zmniejszyły się zbiory owoców niemal we wszystkich krajach UE, stwarzając dodatkowy impuls cenowy dla rynku krajowego. Niska podaż owoców ze zbiorów 2010 r. wpłynęła na wzrost ich cen w I połowie 2011 roku. Wzrost zapotrzebowania na polskie jabłka i zagęszczony sok jabłkowy na zagranicznych rynkach w drugiej połowie 2011 r. spowodował przyspieszenie dynamiki cen jabłek (mimo dobrych zbiorów) i łącznych cen owoców na rynku krajowym. Spadek cen owoców i warzyw w latach 2014-2015 był związany z wysokimi zbiorami w kraju i za granicą oraz wprowadzonym w sierpniu 2014 roku rosyjskim embargiem na import towarów rolno-spożywczych z krajów Unii Europejskiej, w tym z Polski.

Rysunek 3.9. Wskaźniki cen detalicznych owoców (2000 r. = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Rysunek 3.10. Wskaźniki cen detalicznych owoców (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

3.6. Cukier i produkty cukiernicze

Rynek cukru należy do jednego z najbardziej regulowanych rynków w Unii Europejskiej. Jest on chroniony i dotowany z budżetu państwa. Ceny cukru nie mają w pełni charakteru cen wolnorynkowych, swobodnie kształtujących się na rynku. Są wyznaczone poziomem cen zbytu, kształtowanym przez system regulacji. Regulowana jest także wymiana handlowa z krajami spoza UE. W latach 2006-2010 system ten przeszedł głęboką reformę, w wyniku której zwiększył się wpływ rynków światowych na kształtowanie się cen unijnych i krajowych [Hamulczuk, Szajner 2015]⁴⁵. Światowe ceny cukru charakteryzuje wieloletnia tendencja wzrostowa i duża zmienność. Zmienność ta jest determinowana cyklami koniunkturalnymi (5-6-letnimi), zdarzeniami losowymi i wahaniami sezonowymi [Hryszko, Szajner 2013].

Zestawienie średnich rocznych i skumulowanych indeksów cen cukru w latach 2001-2015 pozwala dostrzec, że także w Polsce zmiany cen cukru miały skokowy charakter (rysunek 3.11, 3.12, tabela A1 w aneksie tabelarycznym). W latach 2001-2003 odnotowano znaczący ich spadek (o 15,1%), w latach 2004-2013 – wydatny wzrost (o 76,3%), a w latach 2014-2015 – kolejną głęboką redukcję (o 35,2%). W efekcie, w 2015 r. ukształtowały się one na poziomie o 3% niższym niż w 2000 roku (tabela 3.1). Spadkowi cen cukru towarzyszył wzrost cen czekolady o 60% i wyrobów cukierniczych o 46,3%.

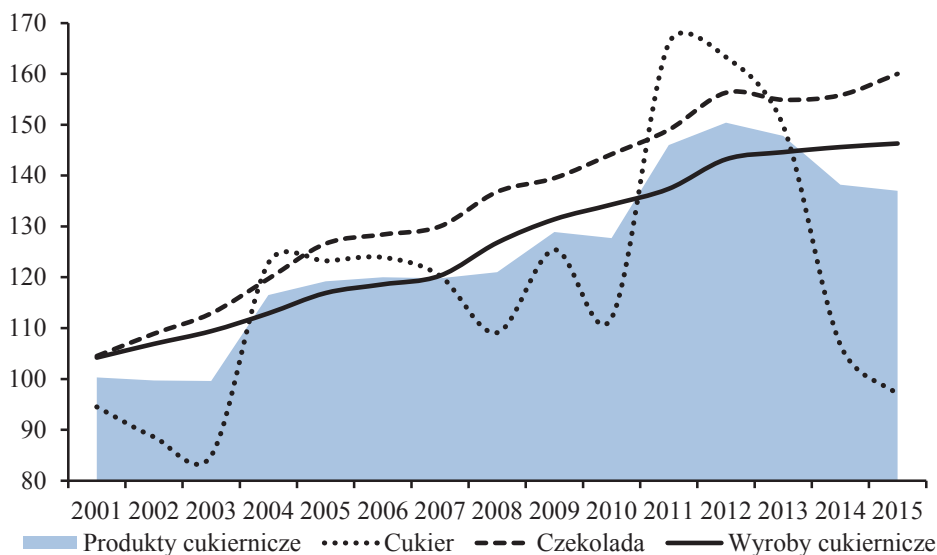
Do destabilizacji rynku cukru i spadku cen w latach 2001-2003 przyczyniło się wprowadzenie na rynek krajowy nadmiernych ilości cukru po jego podrożeniu w 2000 r. (o 50%). Akcesja Polski do UE znacznie „ożywiła” ceny cukru. Wprowadzenie unijnego systemu regulacji rynku i wzrost eksportu skutkowało ich gwałtownym podniesieniem w 2004 r. Warto dodać, że znaczna część tej podwyżki skumulowała się w miesiącu poprzedzającym akcesję, kiedy to ceny cukru w wyniku nagłego wzrostu krajowego popytu w obawie przed zwyżkami po akcesji zwiększyły się o 49%. Istotny udział we wzroście cen cukru w 2004 r. miał wzrost kosztów przetwórstwa i obrotu, spowodowany rosnącym poziomem cen energii i paliw.

Spowolnienie dynamiki eksportu, spadek krajowego popytu i wzrost produkcji doprowadziły do obniżenia się cen cukru w latach 2005-2008. Po kilkuletnim okresie taniaenia cukru, w sezonie 2008/2009 nastąpił spadek jego produkcji poniżej poziomu krajowego spożycia i zużycia, stymulując wzrost cen. W 2010 r., w warunkach wzrostu produkcji oraz importu, przy malejącym zapotrzebowaniu

⁴⁵ Od sezonu 2009/2010 obniżono kwoty produkcji cukru i minimalne ceny skupu buraków cukrowych [Szajner 2009].

rynku wewnętrznego, ceny cukru ponownie uległy redukcji. Przyczynił się do tego również wzrost podaży i spadek cen cukru na zagranicznych rynkach.

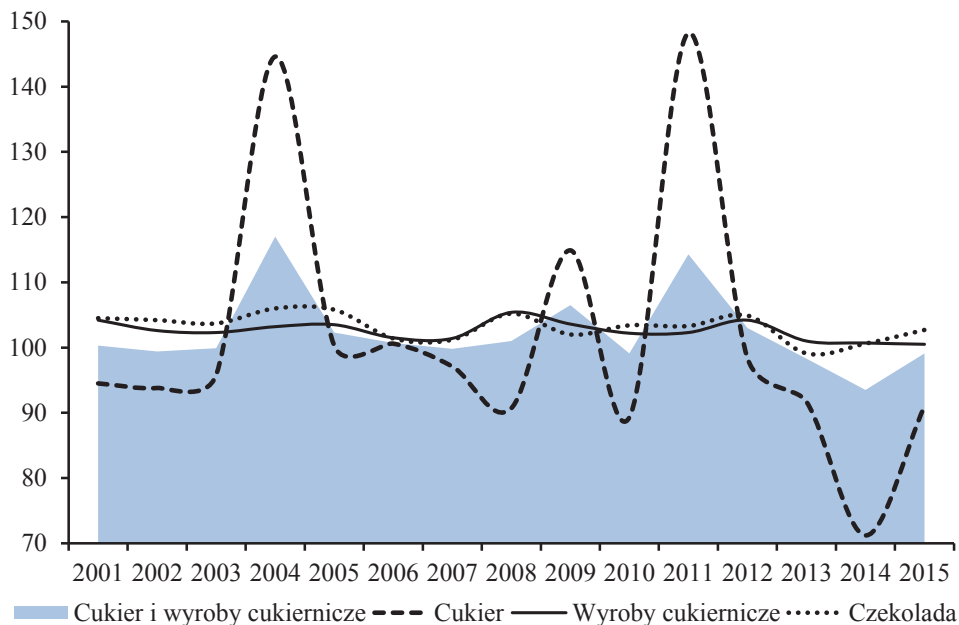
Rysunek 3.11. Wskaźniki cen detalicznych cukru i produktów cukierniczych (2000 r. = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Niska krajowa produkcja cukru będąca efektem niekorzystnych warunków pogodowych, rekordowo wysokie ceny cukru na rynkach światowych (najwyższe od 30 lat) [Popyt na żywność... 2011], działania spekulacyjne na międzynarodowych giełdach towarowych, skokowy wzrost popytu (zakupy na zapas w obawie przed dalszą zwyżką cen), wzrost cen energii i paliw oraz podwyższenie stawek podatku VAT – to główne czynniki decydujące o wzroście krajowych cen cukru w 2011 roku. Obniżenie cen cukru w latach 2013-2014 było związane ze spadkiem cen na rynkach globalnych oraz wyraźną poprawą sytuacji podażowej na rynku krajowym. Ceny cukru w Polsce osiągnęły poziom zbliżony do notowanego przed akcesją. Głównymi czynnikami sprzyjającymi wzrostowi cen cukru w 2015 r. były: zmniejszenie krajowej produkcji i wzrost cen światowych.

Rysunek 3.12. Wskaźniki cen detalicznych cukru i produktów cukierniczych (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Ceny detaliczne produktów o dużej zawartości cukru w składzie wykazywały w badanym okresie stałą tendencję wzrostową, lecz ich zmienność była dużo mniejsza niż cukru (rysunek 3.11 i 3.12, tabela A1 w aneksie tabelarycznym). Były one w małym stopniu skorelowane ze zmianami cen cukru, ponieważ cukier jest tylko jednym z wielu składników wykorzystywanych do produkcji tych wyrobów. Wzrosty lub spadki cen cukru były często neutralizowane przez zmiany ceny pozostałych surowców, w tym m.in. mleka, masła, owoców, kakao itp. Istotnymi czynnikami determinującymi ceny wyrobów cukierniczych były nie tylko ceny surowców, ale także dynamiczny wzrost eksportu i popytu krajowego oraz kosztów produkcji związanych ze wzrostem cen energii i paliw.

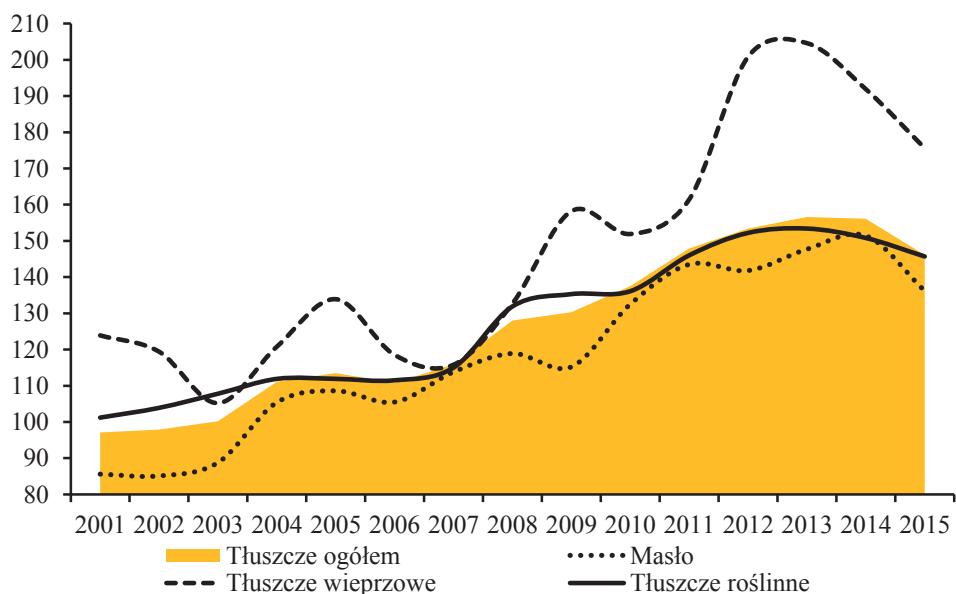
3.7. Tłuszcze jadalne, ryby i jaja

Tłuszcze jadalne

Rynek tłuszczów jadalnych jest powiązany z trzema różnymi kierunkami produkcji roślinnej i zwierzęcej w rolnictwie. Produkcja, podaż i ceny tłuszczów zwierzęcych zależą głównie od rozwoju produkcji trzody chlewnej i mleka, a produkcja i ceny tłuszczów roślinnych – od sytuacji na krajowym rynku rze-

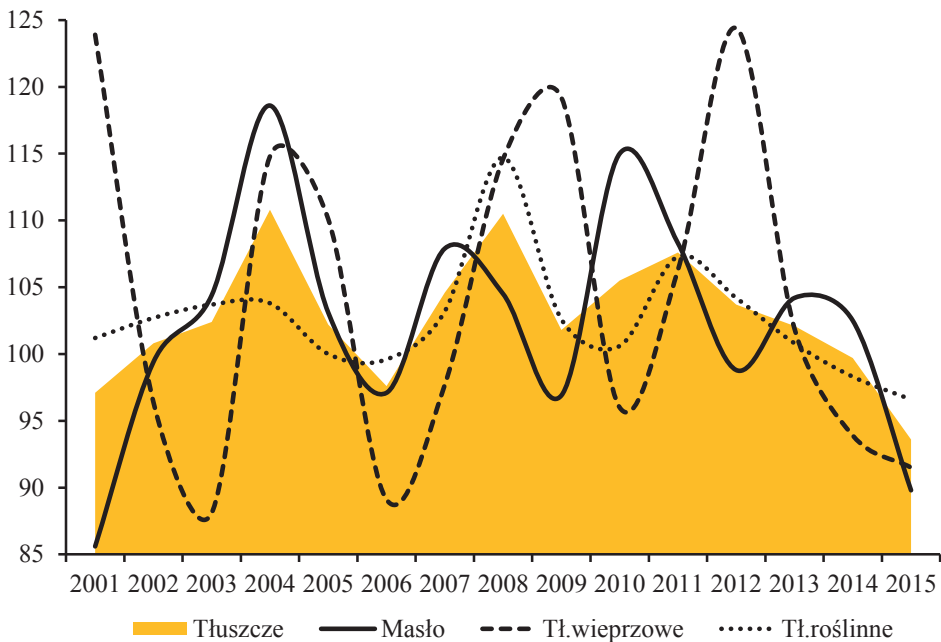
paku i cen surowców oleistych na rynkach światowych. Ze względu na zastosowania kulinarne, oleje uważane są za podstawowe substytuty tkankowych tłuszczów zwierzęcych surowych i topionych, natomiast utwardzone tłuszcze roślinne są traktowane jako zamienniki masła. Ceny detaliczne tłuszczów roślinnych i zwierzęcych kształtują się więc pod wpływem odmiennych uwarunkowań popytowo-popytowych. Z analizy średnich rocznych indeksów cen wynika, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r., ceny detaliczne tłuszczów jadalnych wzrosły przeciętnie o 46,1%, tj. w podobnym stopniu, jak ceny żywności i napojów bezalkoholowych (46,5%). Spośród monitorowanych dla celów niniejszej pracy produktów tłuszczowych najbardziej, bo o 75,6% podrożały tłuszcze zwierzęce tkankowe, tj. wieprzowe (smalec, podgardle, słonina), a najmniej masło (o 36,2%). Ceny margaryn podniosły się o 46%, a olejów roślinnych o 44,8% (tabela 3.1, tabela A1 w aneksie tabelarycznym, rysunki 3.13-3.14).

Rysunek 3.13. Wskaźniki cen detalicznych tłuszczów jadalnych (2000 r. = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Rysunek 3.14. Wskaźniki cen detalicznych tłuszczów jadalnych (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

Najwyższy wzrost cen tłuszczów ogółem odnotowano, podobnie jak większości pozostałych grup żywności, w latach: 2004, 2008 i 2011. Zmiany cen poszczególnych rodzajów tłuszczów przebiegały odmiennie, nie tylko pod względem skali, ale także kierunku. Istotnym wahaniom podlegały ceny tłuszczów wieprzowych i masła, natomiast dużo mniejszym – tłuszczów roślinnych. Charakterystyczne były zmiany cen tłuszczów w 2001 r., kiedy to głębokiemu spadkowi cen masła towarzyszył gwałtowny wzrost cen tłuszczów wieprzowych i niewielki – tłuszczów roślinnych (rysunek 3.14, tabela A1 w aneksie tabelarycznym). Spadek cen masła, odnotowany po raz pierwszy w okresie transformacji, był wynikiem zmniejszenia krajowego popytu na masło w warunkach rosnącej produkcji i podaży tego tłuszczu. Interwencje ARR i wzmożenie eksportu ustabilizowały jego ceny w 2002 roku.

Wzrost cen tłuszczów wieprzowych był konsekwencją cyklicznego spadku produkcji żywca wieprzowego. W wyniku poprawy sytuacji podażowej na rynku trzody chlewnej nastąpiła istotna redukcja cen tych tłuszczów w latach 2002-2003. Towarzyszył jej znaczący wzrost cen tłuszczów roślinnych, zwłaszcza olejów, będący konsekwencją istotnego obniżenia krajowej produkcji rzepaku. W 2004 r. podrożały głównie tłuszcze wieprzowe i masło. Przyczyną droże-

nia tłuszczów wieprzowych były ograniczenia podaży związane z cyklicznym spadkiem produkcji żywca wieprzowego, natomiast masła – zwiększenie popytu zewnętrznego na polskie masło po akcesji⁴⁶. O wzroście cen tłuszczów w 2008 i 2011 r. zadecydowały głównie czynniki globalne związane ze wzrostem cen surowców rolnych i energetycznych na rynkach światowych oraz zwiększeniem produkcji biopaliw. Dodatkowym czynnikiem stymulującym wzrost cen masła w 2011 r. była dobra koniunktura na światowym rynku sprzyjająca wzrostowi eksportu z Polski. Spadek cen tłuszczów w latach 2014-2015 wynikał głównie z dużych obniżek cen surowców rolnych do produkcji tłuszczów na krajowym i europejskim rynku, niższych cen paliw, wolno rosnącego krajowego popytu na tłuszcze oraz trudności w eksporcie w związku z rosyjskim embargiem na import żywności z UE.

Ceny ryb i jaj

Najmniejszy wpływ na kształtowanie się cen detalicznych żywności mają ceny ryb i jaj ze względu na mały udział tych produktów w żywnościowym koszyku zakupów. W 2014 r. w systemie wag stosowanych w obliczeniach wskaźników cen towarów i usług konsumpcyjnych stanowiły one odpowiednio 0,79 i 0,49%, a wskaźników cen żywności – 3,2 i 2,0%.

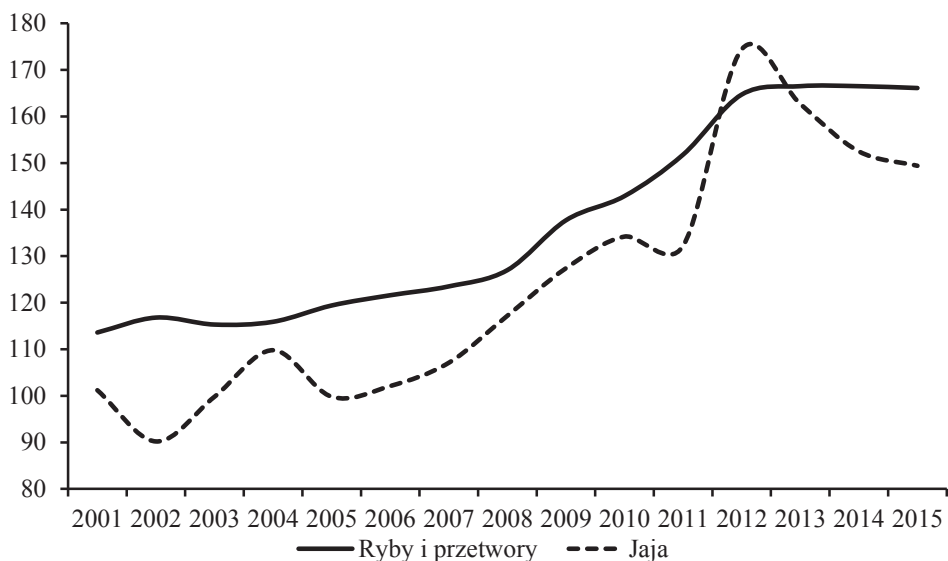
W latach 2000-2015 **ryby** należały do silnie drożących grup żywności. Graficzny obraz skumulowanych indeksów cen ryb pokazuje, że w 2015 r., w porównaniu z 2000 r. ceny detaliczne ryb i owoców morza wzrosły o 66,1% (rysunek 3.15). Wejście Polski do UE nie wywołało przyspieszenia ich dynamiki, gdyż od lat handel zagraniczny odgrywał decydującą rolę w zaopatrzeniu rynku wewnętrznego, a przetwórcy ryb od dłuższego czasu przygotowywali się do funkcjonowania na rynku poszerzonej Unii. Likwidacja ceł oraz innych ograniczeń w handlu rybami po akcesji zdynamizowała obroty zarówno po stronie przywozu, jak i wywozu [Hryszko 2011].

Wydatne podrożenie ryb odnotowano w latach 2008-2012. Było ono konsekwencją rosnących kosztów połowu i przetwórstwa oraz cen surowca kształtowanych głównie przez ceny zewnętrzne, gdyż Polska od lat jest importerem netto produktów tej branży. Ograniczenia połowów w wyniku ograniczeń dostępności do łowisk i malejących limitów połowowych, wydłużenie okresów ochronnych ryb, wzrost światowych cen energii, gazu i paliw, w tym zwłaszcza ropy znalazły odbicie we wzroście cen ryb na rynkach globalnych, powodując ich wzrost na rynku wewnętrznym [Sytuacja na światowym... 2014]. Dodatko-

⁴⁶ W 2004 r., w porównaniu z 2003 r., wolumen eksportu masła z Polski wzrósł o 195%, w tym do UE-15 o 135,7%.

wym czynnikiem stymulującym wzrost krajowych cen ryb był wzrost kosztów produkcji ryb hodowlanych związany ze wzrostem cen zbóż i pasz. Czynnikiem hamującym tempo wzrostu cen ryb w tym okresie był spadek popytu wewnętrznego będący efektem spowolnienia gospodarczego i niskiej dynamiki wzrostu dochodów ludności.

Rysunek 3.15. Wskaźniki cen detalicznych ryb i owoców morza oraz jaj (2000 r. = 100)



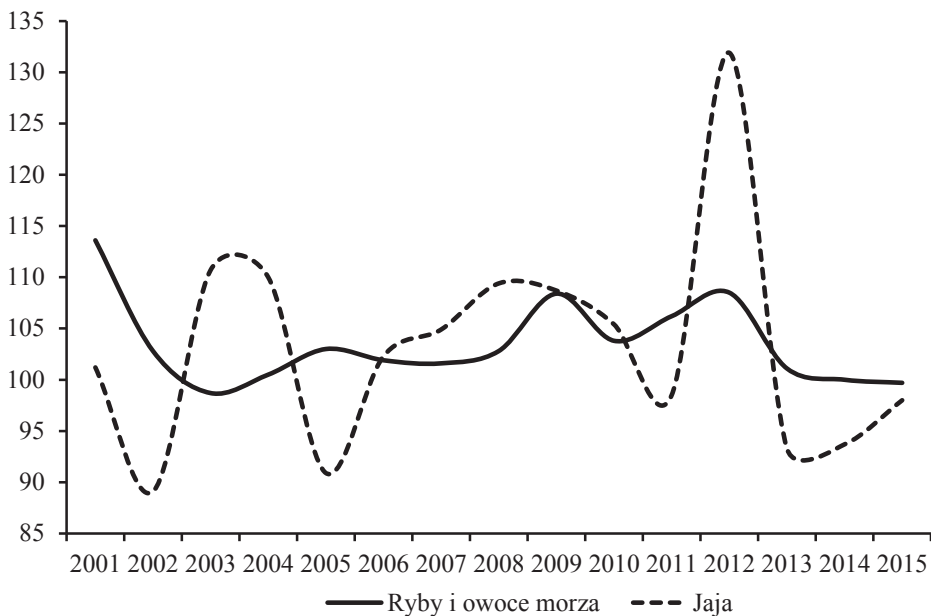
Źródło: jak w aneksie A1 (aneks tabelaryczny).

W latach 2001-2015 **ceny detaliczne jaj** wykazywały wyraźną tendencję wzrostową, przy dużych okresowych wahaniami. W 2015 r., w porównaniu z 2000 r., wzrosły one o 49,4%, tj. bardziej niż ceny artykułów mięsnych i mleczarskich. Ich znaczące zwyżki odnotowano w latach 2003-2004, 2007-2010 i w 2012 r.

Przed akcesją Polski do UE handel zagraniczny nie miał istotnego znaczenia w krajowym bilansie jaj, dlatego wielkość podaży jaj na zaopatrzenie rynku wewnętrznego i poziom cen płaconych przez konsumentów zależały głównie od rozwoju krajowej produkcji i popytu. Ożywienie eksportu zdynamiczowało ceny jaj w latach 2003-2004. Wzrost eksportu był także główną przyczyną wzrostu cen jaj w latach 2007-2010, wspieranego dodatkowo silnym zwiększeniem kosztów produkcji, w tym głównie cen pasz, energii elektrycznej, gazu i paliw (produkcja jaj jest bardzo energochłonna). Gwałtowne podrożenie jaj w 2012 r. (o 31,9%) było spowodowane spadkiem ich produkcji w rezultacie wprowadzonych od 1 stycznia unijnych regulacji dotyczących zakazu produkcji

jaj w klatkach konwencjonalnych dla kur niosek. Istotnymi czynnikami sprzyjającymi wzrostowi cen jaj były także: wydatny wzrost bieżących kosztów produkcji generowany przez wzrost cen pasz, paliw i nośników energii oraz zmniejszenie produkcji i wzrost cen jaj na rynku unijnym [Świetlik 2013].

Rysunek 3.16. Wskaźniki cen detalicznych ryb i owoców morza oraz jaj (rok poprzedni = 100)



Źródło: jak w tabeli A1 (aneks tabelaryczny).

4. Ceny żywności w Polsce na tle cen w Unii Europejskiej

W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę detalicznych cen żywności w Polsce na tle cen żywności w UE. W tym celu wykorzystano dane na temat rocznego porównawczego poziomu cen (CPL) dla wybranych produktów (koszyków) żywności w krajach UE. Bazując na tych samych danych, podjęto również próbę oszacowania konwergencji cen detalicznych. Ponadto, w oparciu o miesięczne szeregi zharmonizowanego indeksu żywności (HICP), porównano dynamikę cen żywności ogółem, jak i wybranych koszyków w Polsce i w krajach Unii Europejskiej.

4.1. Zróżnicowanie cen żywności w UE

Jak zauważa Wrzosek [2002], klasyczny mechanizm rynkowy, który wyraża zależności przyczynowo-skutkowe między stanowiącymi elementy rynku podażą, popytem i cenami, działa tylko w warunkach konkurencji doskonałej. W przypadku usztywnienia cen lub ich kształtowania nie tylko pod wpływem zmian w podaży czy w popycie, należy mówić raczej o ograniczonym mechanizmie rynkowym. Mechanizm rynkowy może być ograniczany poprzez całkowite lub polegające na ustalaniu cen minimalnych i maksymalnych usztywnianie cen przez państwo. Częściej jednak do zakłóceń mechanizmu rynkowego dochodzi w efekcie sytuacji monopolistycznych i monopsonistycznych, gdy zwiększeniu podaży nie musi towarzyszyć spadek cen, a zwiększeniu popytu – ich wzrost. W krótkim okresie na możliwości zmian wpływają także procesy materialno-rzeczowe związane z ograniczeniami, jeśli chodzi o zdolności wytwórcze, dostępność czynników wytwórczych, niski stopień ich mobilności, czy też sezonowość ich wytwarzania. Ze względu na różnice w stopniu monopolizacji rynków oraz w zakresie ograniczeń materialno-rzeczowych pomiędzy krajami UE, jak również ze względu na pojawiające się różnice w zakresie ingerencji państw, nawet w obliczu istnienia Wspólnej Polityki Rolnej, ceny żywności w UE okazują się dosyć zróżnicowane. Dotyczy to zarówno indywidualnych towarów, jak i agregatów.

Porównanie cen detalicznych między krajami nastręcza wielu problemów. Wynikają one chociażby z dostępności danych, niejednorodności porównywanych produktów czy zróżnicowanych regulacji. Jednym z narzędzi statystycznych, które umożliwiają porównanie cen na poziomie zagregowanym w krajach UE (w czasie i przestrzeni), jest porównawczy poziom cen (*comparative price level*, CPL). Pozwala on na porównanie poziomów cen w poszczególnych krajach w stosunku do średniej unijnej i liczony jest jako stosunek parytetu siły na-

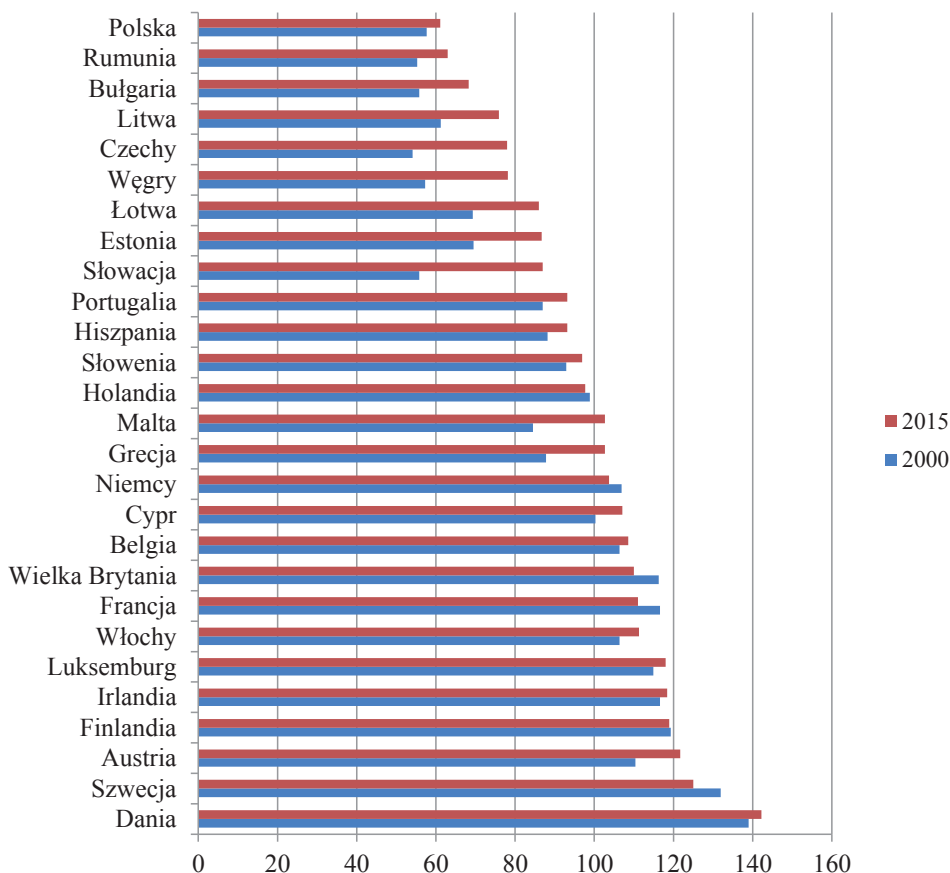
bywczej (*purchasing power parity*, PPP) do oficjalnego kursu wymiany euro w danym kraju (E_{EUR}): $CPL = \frac{PPP}{E_{EUR}}$. PPP⁴⁷ danego kraju wskazuje, ile jednostek waluty krajowej równa się jednostce standardowej (*purchasing power standard*, PPS). Za pomocą jednego PPS można nabyć taką samą ilość dóbr i usług we wszystkich krajach, podczas gdy w celu zakupu tej ilości w danym kraju, ze względu na różne poziomy cen krajowych, potrzebne są różne liczby waluty krajowej [Wolszczak-Derlacz 2006]. W szczególności w Eurostacie przyjmuje się, że 1 PPS równa się 1 EUR. Należy zauważyć także, że mimo wprowadzenia wspólnej waluty w krajach strefy euro, w każdym z nich euro ma inną siłę nabywczą. Publikowane dane dotyczące PPP odnoszą się zazwyczaj do grup produktowych, np. żywności.

Obliczenia CPL dokonywane są na podstawie wyników ankiet zawierających 2400 dóbr i usług konsumpcyjnych przeprowadzanych w 38 krajach członkowskich wspólnie przez Eurostat i OECD. Do grupy analizowanych krajów należy 28 krajów członkowskich UE, trzy kraje EFTA (Islandia, Norwegia, Szwajcaria), pięć krajów kandydujących (Czarnogóra, Macedonia, Albania, Serbia i Turcja), a także Bośnia i Hercegowina oraz Kosowo. Wyniki ankiet prezentowane są w postaci CPL, zwanych inaczej indeksami poziomów cen (*price level indices*). CPL umożliwia porównywanie cen w odniesieniu do średniej unijnej, która liczona jest jako średnia krajowych indeksów poziomu cen ważonych wysokością wydatków z rachunków krajowych (EU=100). Jego wartości powyżej 100 oznaczają, że kraj jest relatywnie drogi w stosunku do przeciętnej ceny unijnej, natomiast poniżej – że jest relatywnie tani. Przykładowo, wartość 120 oznacza, że ceny w danym kraju są o 20% wyższe niż średnie ceny w UE.

Na rysunku 4.1 zawarto informacje na temat poziomu cen żywności (bez napojów bezalkoholowych) w 27 krajach UE w roku 2000 i 2015 w odniesieniu do średniej ceny w UE²⁷. Najwyższy poziom CPL zarówno w 2015, jak i w 2000 roku odnotowano w Danii i Szwecji, podczas gdy najniższy w 2000 roku w Czechach i Rumunii, natomiast w 2015 – w Polsce i Rumunii.

⁴⁷ Pełny opis metodyki liczenia PPP dostępny na stronie:
http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/prc_ppp_esms.htm.

Rysunek 4.1. Porównawczy poziom cen żywności w krajach Unii Europejskiej (UE27 = 100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

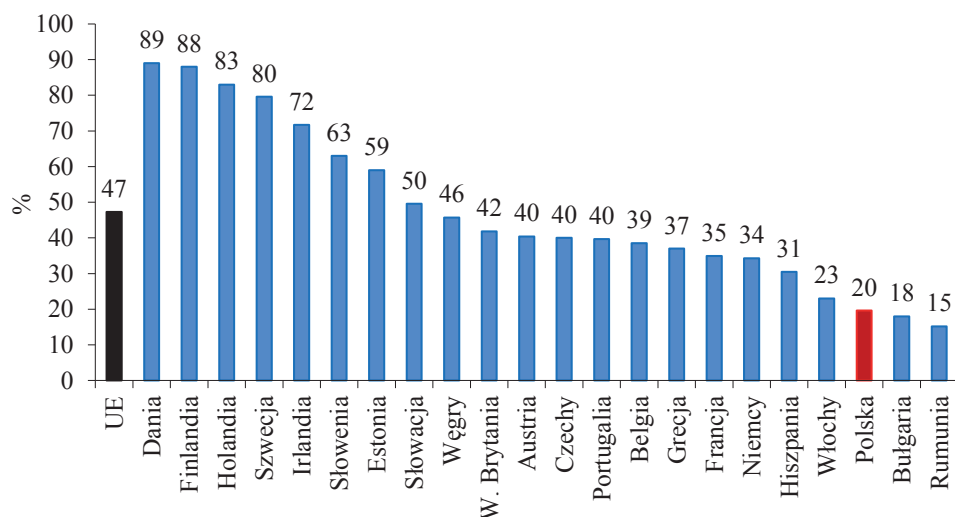
Poziom cen dóbr konsumpcyjnych w dużym stopniu zależy od dobrobytu, którego wyrazem jest PKB per capita wyrażony w standardzie siły nabywczej. Można zauważyć, że ceny w krajach o wyższym dobrobycie są wyższe niż w krajach o niższym dobrobycie (rysunek 4.1). Koske i in. [2015] wykazali z kolei, że poziom cen i jego zróżnicowanie wiąże się z konkurencyjnością rynków. Zawojcka [2012] pokazała natomiast, że w 2008 roku w krajach OECD miała miejsce niewielka ujemna korelacja między poziomem cen dóbr konsumpcyjnych a stopniem kontroli cen detalicznych, mierzonym przez OECD wskaźnikiem zawierającym się w przedziale 0-6, gdzie 0 oznacza brak kontroli.

Ogólnie rzecz biorąc, autorzy wskazują na następujące przyczyny odstępstwa od prawa jednej ceny: poziom dochodów, zmienność kursu walutowego, podatki, bariery handlowe, koszty produkcji, produktywność pracy, ograniczona konkurencja, koszty transportu, język i inne różnice kulturowe między krajami, formalne i nieformalne instytucje.

W szczególności wyższe ceny żywności mogą być też efektem wyższych kosztów pracy, stawek podatków VAT, dodatkowych podatków na żywność, jak również braku konkurencji na krajowym rynku sprzedaży detalicznej i samego rozmiaru rynku, co ogranicza uzyskanie przez sklepy rabatów ilościowych [Zawojska 2012].

Dla przykładu, na rysunku 4.2 przedstawiono stopień koncentracji w handlu detalicznym w poszczególnych krajach UE w roku 2010, mierzony udziałem trzech największych graczy (CR3). Można zauważyć, że najwyższa koncentracja, podobnie jak poziom cen żywności, mają miejsce w krajach Europy Północnej. Z kolei najniższe wartości CR3 notowane są w krajach „nowej” UE. Obliczony współczynnik korelacji między CR3 a CPL dla roku 2010 i dla krajów uwzględnionych na rysunku 4.2 wynosi 0,57, co wskazuje na znaczącą współzależność między tymi zmiennymi. Do wyników tych należy jednak podchodzić z dużą ostrożnością, ponieważ analogiczną dodatnią współzależność można wykazać między poziomem cen żywności (CPL) a wielkością PKB per capita.

Rysunek 4.2. Stopień koncentracji w handlu detalicznym żywnością w krajach Unii Europejskiej wyrażony wskaźnikiem CR3

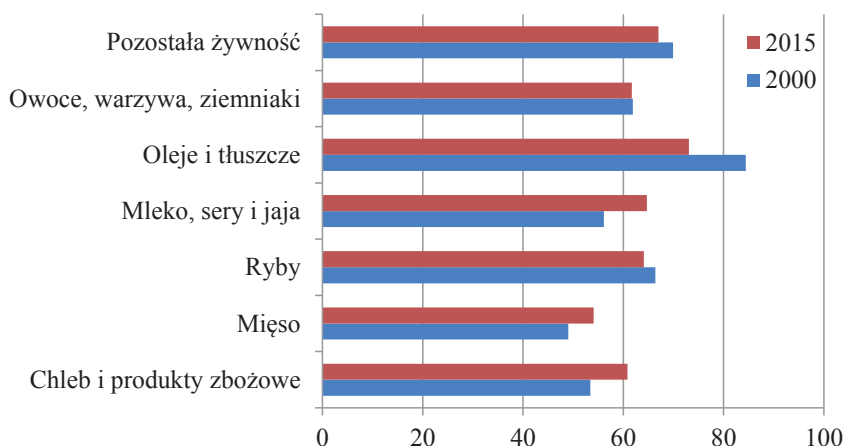


Źródło: Opracowanie własne na podstawie *Food and Drink Europe* [2011].

Co ciekawe, ceny relatywne żywności w okresie 2000-2015 aż w 21 krajach wzrosły. Największy wzrost odnotowano na Słowacji (31,2 p.p.), w Czechach (23,9 p.p.), na Węgrzech (20,9 p.p.), na Malcie (18,2 p.p.), w Estonii (17,2 p.p.), na Łotwie (16,7 p.p.), Litwie (14,7 p.p.) i w Bułgarii (12,5 p.p.), a zatem w Europie Środkowo-Wschodniej. Ceny relatywne spadły natomiast w Wielkiej Brytanii (o 6,3 p.p.), Szwecji (o 6,9 p.p.), Francji (o 5,6 p.p.) i Niemczech (o 3,2 p.p.). Relatywny poziom cen żywności w Polsce w 2000 roku wyniósł 57,7, a w 2015 – 61,1, co oznacza dość niski na tle innych państw tej części Europy wzrost o 3,4 p.p.

Rysunek 4.3 przedstawia kształtowanie się cen wybranych produktów (koszyków) żywności w Polsce na tle ich odpowiedników w UE27. Jak można zauważyć, w przypadku każdego z koszyków ceny w Polsce kształtowały się poniżej średniej unijnej – w 2000 roku średnia cena analizowanych koszyków wyniosła 63, natomiast w 2015 – 63,6 (wzrost o 1%). Zarówno w 2000, jak i w 2015 roku najbardziej od cen unijnych odbiegały ceny mięsa (odpowiednio 49,0 i 54,1), natomiast najmniej ceny olejów i tłuszczu (odpowiednio 84,4 i 73,1). W analizowanym okresie relatywna cena 3 koszyków wzrosła, natomiast 4 spadła. Cena mleka, serów i jaj wzrosła o 15,3%, chleba i produktów zbożowych o 13,9%, mięsa o 10,4%. Spadły natomiast relatywne ceny olejów i tłuszczu (o 13,4%), pozostałej żywności (o 4,1%), ryb (o 3,5%) oraz owoców, warzyw i ziemniaków (o 0,3%).

Rysunek 4.3. Porównawczy poziom cen żywności w Polsce (UE27 = 100)



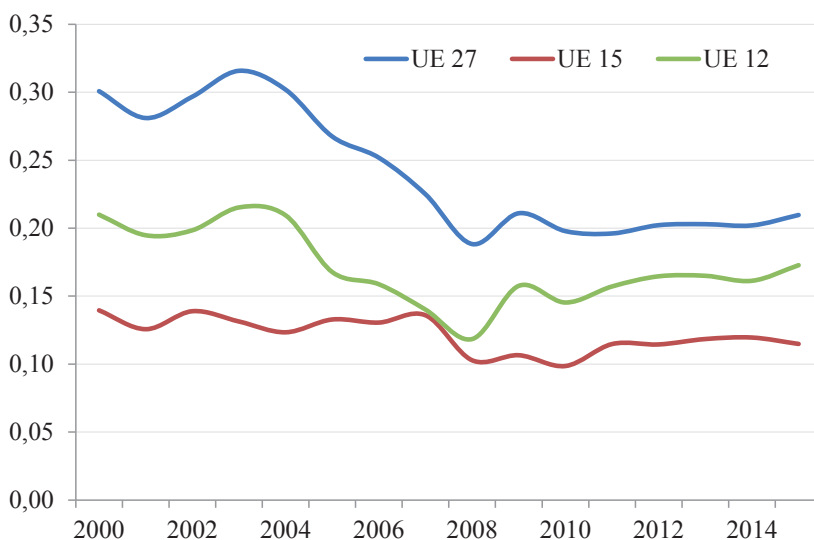
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

4.2. Konwergencja typu sigma

W celu odpowiedzi na pytanie, czy różnice cen żywności w Unii Europejskiej zmniejszają się w czasie, zbadano występowanie tzw. sigma konwergencji. W tym celu również wykorzystano roczne dane odnośnie CPL. Analiza konwergencji typu sigma bazuje na miernikach zróżnicowania cech w czasie, takich jak współczynnik zmienności, odchylenie standardowe logarytmów cechy, ważony współczynnik zmienności, średnie odchylenie, relatywne średnie odchylenie, indeks Theila, ale także na miarach koncentracji, jak współczynnik Giniego czy indeks Harfindahla-Hirschmana [Kusideł 2013]. Konwergencja typu sigma ma miejsce, jeśli wartość danego miernika maleje w czasie.

W niniejszej pracy do oszacowania zróżnicowania wykorzystano odchylenie standardowe logarytmicznych poziomów zmiennej (porównawczego poziomu cen). Szerzej na ten temat w załączniku metodycznym. Wyniki zawarto na rysunku 4.4.

Rysunek 4.4. Konwergencja typu sigma cen żywności w UE (UE27 = 100)



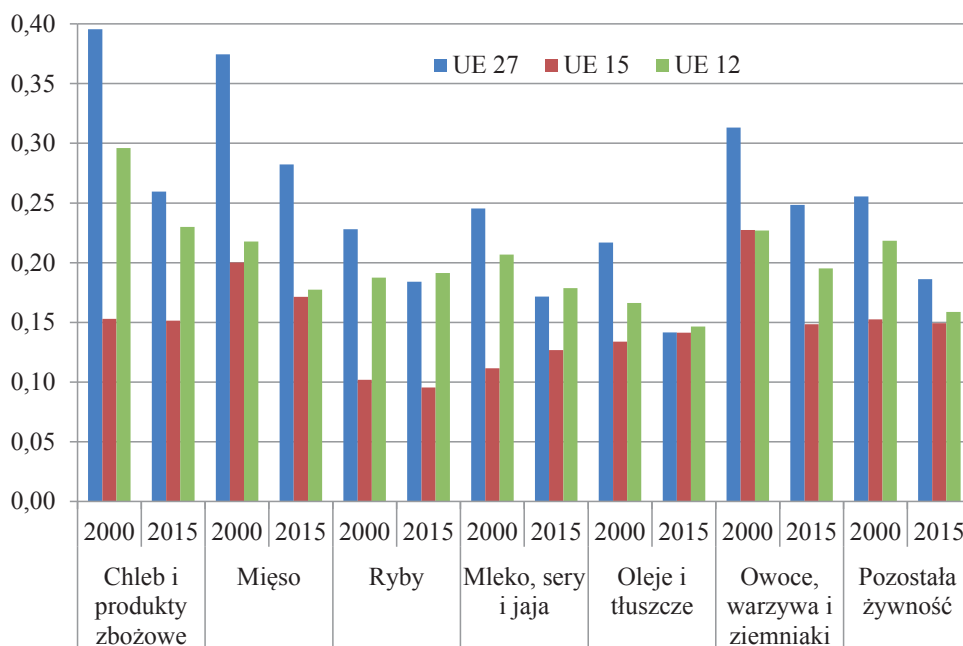
Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Jak można zauważyć, konwergencja cen żywności w UE27 miała miejsce w latach 2004-2008, natomiast po kryzysie gospodarczym implikowanym kryzysem finansowym roku 2007 nastąpiło jej zahamowanie. Ponadto, podczas gdy w okresie 2000-2015 poziom zróżnicowania cen w UE27 spadł o blisko 1/3 (o 9 p.p., z 30 do 21%), w UE15 i w UE12 spadek ten wyniósł odpowiednio 2 i 4 p.p. Oznacza to, że zmniejszanie różnic cenowych miało miejsce między

„starymi” i „nowymi” krajami członkowskimi. Procesy konwergencji były silniejsze w przypadku krajów „nowej” UE, co zdaje się potwierdzać wyniki otrzymane przez Zawojską [2012]. W pierwszych czterech latach od integracji widoczne jest również zmniejszanie różnic cenowych w ramach UE12, ale po kryzysie z roku 2009 pojawiły się tam pewne symptomy dywergencji. Odwrotna sytuacja miała miejsce w UE15, gdzie efektem kryzysu było zmniejszenie różnic cenowych. Zauważyć można również, że poziom zróżnicowania cen w UE15 jest niższy niż w UE12 (średnia odpowiednio 0,12 wobec 0,17), co może świadczyć o tym, że integracja, a dokładniej okres członkostwa w ramach ugrupowania integracyjnego, ma znaczny wpływ na stopień zbliżenia do siebie cen żywności.

Podobną analizę przeprowadzono dla koszyków poszczególnych rodzajów towarów żywnościowych (rysunek 4.5). Okazuje się, że w latach 2000-2015 w przypadku wszystkich koszyków w UE27 miała miejsce konwergencja typu sigma. Tempo konwergencji w ramach UE27 było wyższe niż tempo konwergencji w ramach UE15 i w ramach UE12.

Rysunek 4.5. Odchylenie standardowe logarytmów porównawczego poziomu cen żywności w krajach Unii Europejskiej (UE27 = 100)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Co ciekawe, o ile w krajach UE12 doszło do konwergencji w przypadku wszystkich koszyków (wyjątkiem były jedynie ceny ryb, których zróżnicowanie nie uległo zmianie), to w krajach UE15 konwergencja dotyczyła tylko cen mięsa oraz owoców, warzyw i ziemniaków. Do dywergencji cen w „starych” krajach członkowskich doszło natomiast w przypadku cen mleka, serów i jaj oraz olejów i tłuszczów, podczas gdy zróżnicowanie CPL odnośnie do chleba i produktów zbożowych, ryb i pozostałej żywności pozostało na niezmiennym poziomie.

W krajach UE27 najsilniej zmniejszyło się zróżnicowanie cen olejów i tłuszczów, chleba i produktów zbożowych oraz mleka, serów i jaj (ponad 30-procentowy spadek odchylenia standardowego). W krajach starej UE najwyższy spadek zróżnicowania miał miejsce w przypadku owoców, warzyw i ziemniaków (34,7%), natomiast w krajach nowej UE w przypadku pozostałej żywności (27,4%) oraz chleba i produktów zbożowych (22,3%). Również analizując poszczególne koszyki, można zauważyć, że zróżnicowanie cen w UE15 jest niższe niż w UE12. W roku 2000 największe różnice między krajami UE12 a UE15 odnotowano w przypadku chleba i produktów zbożowych, natomiast najmniejsze w przypadku olejów i tłuszczów. Z kolei w roku 2015 największe różnice cen względnych dotyczyły chleba i produktów zbożowych oraz ryb, natomiast najmniejsze cen olejów i tłuszczów, ale także mięsa i pozostałej żywności.

4.3. Konwergencja typu beta

Drugim analizowanym rodzajem konwergencji jest konwergencja typu beta, która oznacza doganianie i ma miejsce, gdy kraje o początkowo mniejszej wartości danej cechy osiągają szybsze tempo wzrostu w porównaniu z krajami o wyższej wartości początkowej [Kusideł 2013]. Do weryfikacji tego rodzaju konwergencji służą modele ekonometryczne, w których zmienną objaśnianą jest tempo wzrostu danej cechy, a objaśniającą – jej wartość początkowa. Ze względu na możliwość sięgnięcia po inne zmienne objaśniające, wyróżnia się konwergencję bezwarunkową i warunkową. Ponadto, ze względu na charakter danych i metod, po jakie można sięgnąć, wyróżnia się konwergencję dla danych przekrojowych i danych panelowych [Kusideł 2013].

Konwergencja bezwarunkowa – dane przekrojowe

Wykorzystanie mierników konwergencji bezwarunkowej bazujących na danych przekrojowych umożliwiło dokonanie oceny stopnia konwergencji w podziale na koszyki produktów oraz w podziale na kraje „starej” UE (UE15), „nowej” UE (UE12) oraz całej UE (UE27). Ocena konwergencji polegała zatem na oszacowaniu równania regresji, w którym przyrost zmiennej w analizowa-

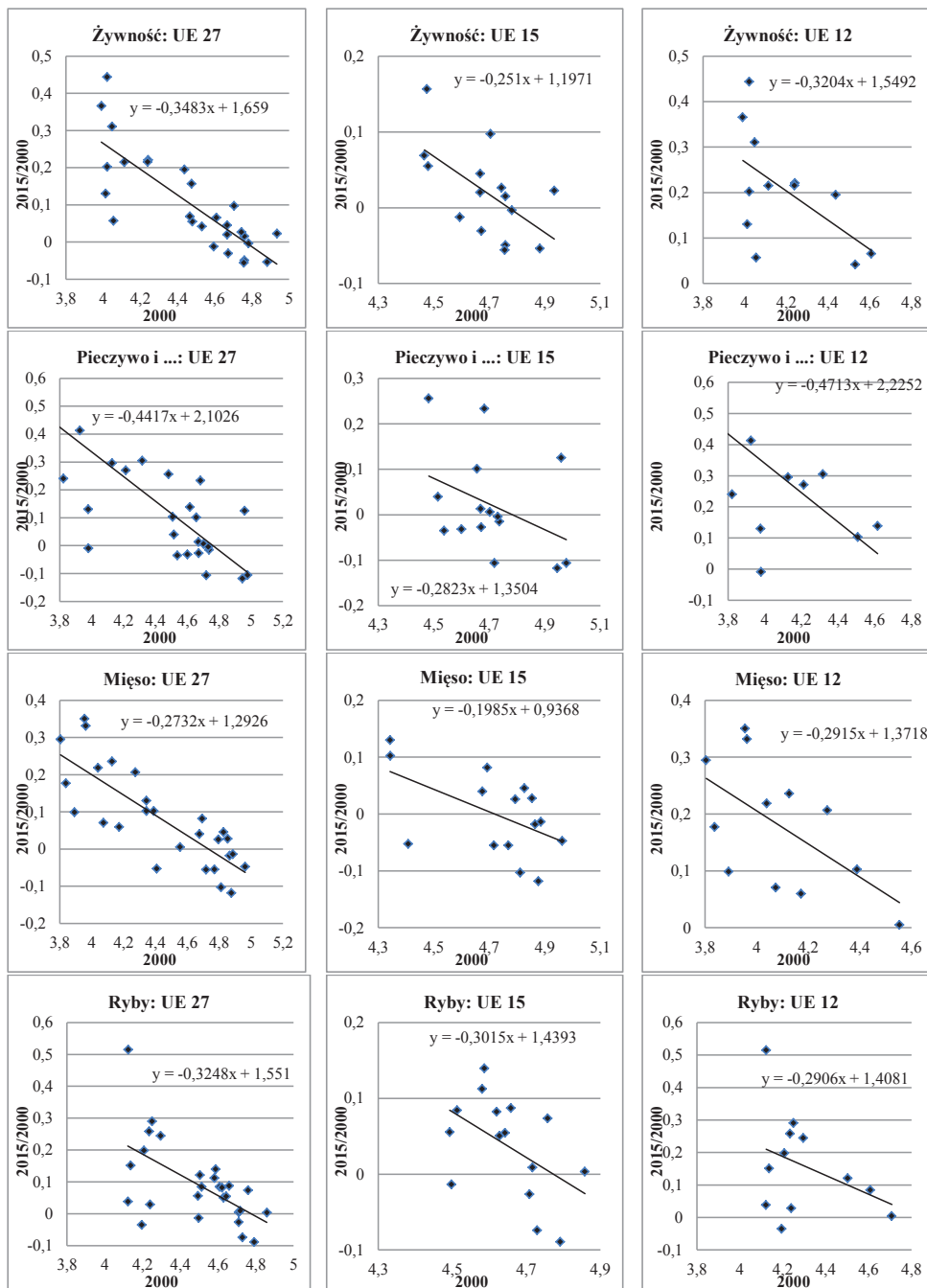
nym okresie (od t_0 do t_{0+T}) jest funkcją jej początkowego stanu. Analizę wykonano na danych zlogarytmowanych, co można zapisać w postaci następującego równania: $\ln\left(\frac{y_{it_0+T}}{y_{it_0}}\right) = a + b\ln(y_{it_0}) + u_{it_0,t_0+T}$ (szerzej na ten temat w aneksie metodycznym). Ujemna i statystycznie istotna wartość współczynnika regresji (b) wskazuje na występowanie konwergencji typu beta.

Wyniki oszacowań modeli dla poszczególnych produktów zostały przedstawione na rysunku 4.6. Okazało się, że w analizowanym okresie (2000-2015) zarówno w odniesieniu do całego agregatu żywności, jak i do koszyków poszczególnych rodzajów towarów żywnościowych, można mówić o konwergencji cen w krajach UE27, jak również w podziale na kraje UE15 i UE12. Świadczą o tym ujemne i istotne wartości współczynników kierunkowych. Podobnie wnioski sformułował Wyrzykowski [2015].

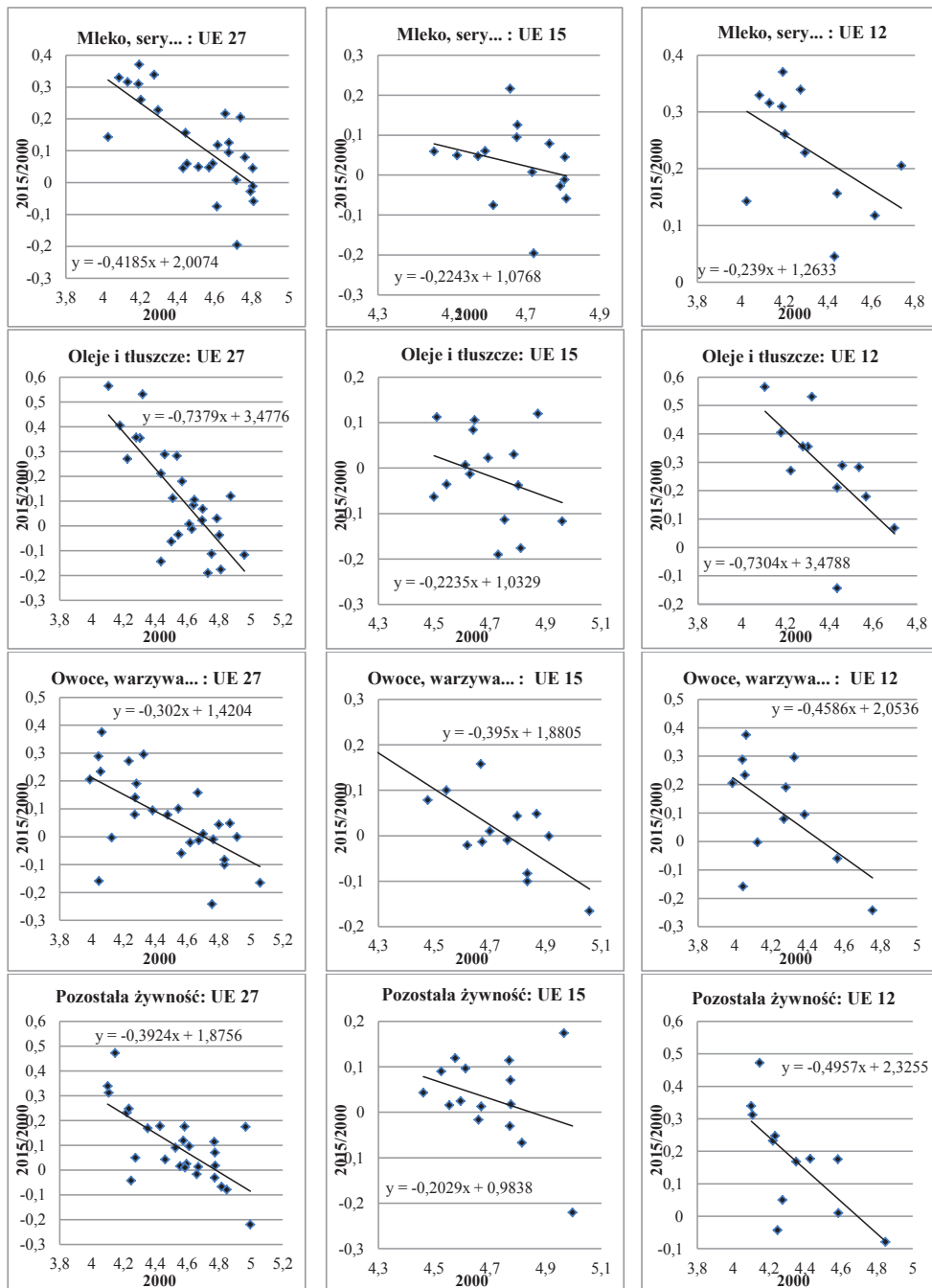
Najwyższe wartości bezwzględne oszacowań parametrów przy zmiennej objaśniającej dla UE27 zaobserwowano w przypadku następujących koszyków: oleje i tłuszcze (-0,74), chleb i produkty zbożowe (-0,44) oraz mleko, sery i jaja (-0,42). W UE12 były to koszyki: olejów i tłuszczów (-0,73), owoców, warzyw i ziemniaków (-0,46), pozostałej żywności (-0,50) oraz chleba i produktów zbożowych (-0,47). W krajach „starej” UE wartości bezwzględne parametrów przy zmiennej objaśniającej były niższe i nie przekraczały 0,40, co wskazuje na zdecydowanie niższe tempo konwergencji między tymi krajami w analizowanym okresie. Wynika to z faktu, że różnice cenowe w „starej” UE są zdecydowanie niższe niż w krajach „nowej” UE (por. podrozdziały 4.1, 4.2).

Na podstawie wartości współczynników regresji możliwe było, przy wykorzystaniu formuły przedstawionej w aneksie metodycznym, oszacowanie szybkości zbieżności do stanu równowagi (β), zwanego współczynnikiem zbieżności (konwergencji) [Kusideł 2013]. Wyniki obliczeń przedstawiono na rysunku 4.7.

Rysunek 4.6. Porównawczy poziom cen żywności w krajach Unii Europejskiej (UE27 = 100)

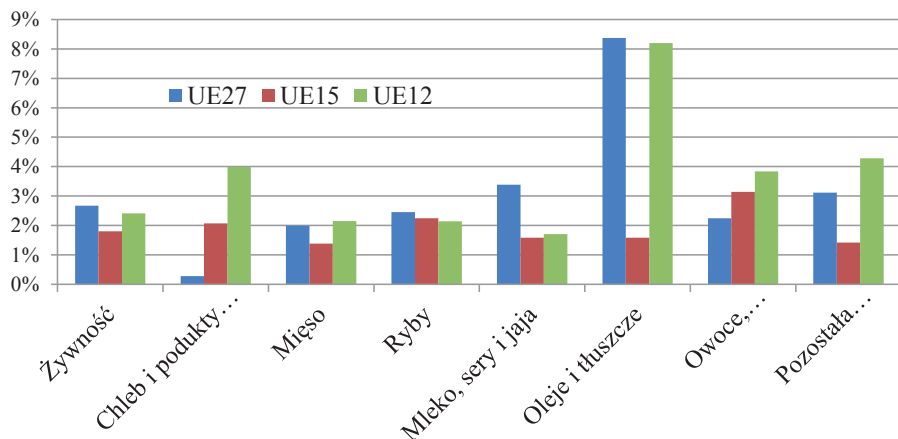


Rysunek 4.6. Porównawczy poziom cen żywności ... cd.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Rysunek 4.7. Tempo zbieżności (beta) do stanu równowagi dla porównawczego poziomu cen żywności w krajach Unii Europejskiej w latach 2000-2015 (%)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Jak można zauważyć, współczynnik zbieżności dla cen żywności w UE27 w latach 2000-2015 wyniósł 2,7%, co oznacza, że taki procent odległości od stanu równowagi zostaje pokonany w ciągu roku lub inaczej, że o tyle zmniejsza się w ciągu roku różnica między faktyczną wartością badanej zmiennej a wartością tej zmiennej w stacjonarnym stanie równowagi. Tempo konwergencji cen żywności między krajami UE12 okazało się przy tym szybsze niż między krajami UE15 – odpowiednio 2,4% wobec 1,8%. Okazuje się zatem, że w analizowanym okresie 2000-2015 zarówno konwergencja typu sigma, jak i konwergencja typu beta zachodziły szybciej w grupie krajów „nowej” UE.

Należy zauważyć, że już wcześniej wielu autorów wskazywało na brak dowodów na konwergencję cen dóbr konsumpcyjnych w ramach krajów UE15, zwłaszcza tych tworzących strefę euro. Byli to m.in. Lutz [2004], Rogers [2007], czy Fischer [2012]. Także wyniki Zawojskiej [2012] wskazują, że w latach 1990-2012 w krajach UE15 proces konwergencji w zasadzie nie występował, a ujednoclenie cen nastąpiło głównie w UE12, zwłaszcza po roku 2004. Engel i Rogers [2004] stwierdzili, że przyczyną znikomej konwergencji wśród krajów strefy euro po roku 1999 jest fakt, iż redukcja dyspersji cen dokonała się jeszcze w latach 90., głównie za przyczyną wysiłków na rzecz ograniczenia barier ekonomicznych (*Single Market Programme* z 1992 roku).

Można zatem mówić o pewnych granicach procesu wyrównywania się cen. Z jednej strony, długi okres integracji gospodarczej oraz wspólna waluta i polityka pieniężna mają ograniczoną moc zawężania luki cenowej między kra-

jami, z drugiej jednak – odpowiedzialny za utrudnianie arbitrażu może być handel detaliczny. Z kolei w krajach UE12 przyczyną wzmożonej konwergencji cen poza otwarciem rynków była także harmonizacja stawek VAT. Wraz z przystąpieniem do ugrupowania integracyjnego nastąpiło przyspieszone doganianie, jeśli chodzi o poziom cen.

Rozpatrując poszczególne koszyki, można ponadto zauważyć, że w analizowanym okresie tempo konwergencji było najwyższe dla cen olejów i tłuszczów (8,4%) i najniższe dla cen mięsa (2%). Było ono również niskie w przypadku cen mięsa i pozostałej żywności w UE15 (1,4%). Tylko ceny ryb okazały się zbiegać do siebie szybciej w krajach „starej” UE w porównaniu z krajami „nowej” UE. Największe różnice w tempie zbieżności cen między obiema grupami państw odnotowano natomiast w przypadku olejów i tłuszczów (6,6 p.p.) oraz pozostałej żywności (2,9 p.p.), najmniejsze – w przypadku cen mleka, serów i jaj oraz ryb i owoców morza.

Konwergencja bezwarunkowa i warunkowa w UE27 – dane panelowe

Jak wynika z wielu badań [np. Bernard, Durlauf 1996], estymatory parametrów modeli opartych na danych przekrojowych, mogą być obciążone i niezgodne w wyniku skorelowania składnika losowego ze zmiennymi objaśniającymi. Ważnym zarzutem jest pomijanie dynamiki zjawisk, gdyż wyniki opierają się zasadniczo na skrajnych obserwacjach (pierwszej i ostatniej). W konsekwencji, obecnie do oceny beta konwergencji stosuje się coraz częściej modele oparte na danych panelowych [Dańska-Borsiak 2011]. Zaletą zastosowania danych panelowych, obok zwiększenia liczby stopni swobody, jest możliwość uwzględnienia w modelu efektów indywidualnych (η_i) specyficznych dla każdej gospodarki oraz efektów okresowych (v_t) wpływających na wszystkie gospodarki. Model taki można zapisać $\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a + b \ln(y_{it-1}) + \delta x_{it} + \eta_i + v_t + u_{it}$ lub $\ln y_{it} = a + (1 + b) \ln(y_{it-1}) + \delta x_{it} + \eta_i + v_t + u_{it}$. Szerzej modele te wyjaśnione zostały w załączniku metodycznym.

Dwa podstawowe modele, oparte na danych panelowych, to model z efektami stałym (*fixed effects*, FE) oraz model z efektami losowymi (*random effects*, RE.) W pierwszym przypadku zakłada się występowanie w poszczególnych obiektach indywidualnego wyrazu wolnego (η_i). W drugim modelu każdej jednostce przypisuje się pewną zmienną losową, której realizacja odpowiada za efekt indywidualny w danym okresie (v_t). Wybór między modelem FE oraz RE odbywa się z wykorzystaniem testu Hausmana [Dańska-Borsiak 2011].

Ponieważ modele służące do badania konwergencji typu beta są modelami dynamicznymi, istnieje problem z zastosowaniem tradycyjnych estymatorów

(MNK, UMNK, estymatora wewnątrzgrupowego czy międzygrupowego). Zastosowanie modelu o efektach stałych (FE) powoduje przeszacowanie parametru autoregresyjnego ($1 + b$), natomiast modelu o efektach losowych – jego niedoszacowanie. W efekcie, oszacowania tempa konwergencji są niedoszacowane (FE) lub przeszacowane (RE) [Ciołek 2003]. Modele te nie są rekomendowane do estymacji modeli dynamicznych, niemniej ich oszacowania pozwalają zorientować się, w jakim przedziale może znajdować rzeczywista wartość tempa konwergencji.

Estymację dynamicznych modeli panelowych najlepiej jest przeprowadzić stosując metody, które uwzględniają endogeniczność zmiennych objaśniających. Większość z nich opiera się na uogólnionej metodzie momentów (*Generalized Method of Moments*, GMM). W niniejszym opracowaniu, obok modeli FE i RE, zastosowano dwie procedury dedykowane dla dynamicznych modeli panelowych: dwukrokowy estymator w postaci pierwszych różnic GMM DIF [Arellano, Bond 1991] oraz systemowy estymator dwukrokowy GMM SYS Blundella i Bonda [1998]. Szerzej na ten temat można znaleźć w aneksie metodycznym.

W tabeli 4.1 przedstawiono wyniki analiz regresji panelowej warunkowej i bezwarunkowej. W regresji warunkowej jako dodatkowe zmienne objaśniające (x_{it}) wykorzystano nominalną wartość PKB oraz kurs euro w państwach członkowskich (w przypadku państw strefy euro przyjęto wartości 1). PKB reprezentuje poziom zamożności społeczeństw, a co za tym idzie popyt i jego elastyczność. Z kolei uwzględnienie kursu waluty krajowej względem euro pozwala uwzględnić wpływ czynnika kursowego na kształtowanie się cen żywności.

Bez względu na metodę szacowania, wyniki regresji panelowych potwierdziły, że na rynku żywności w UE27 ma miejsce konwergencja typu beta. Tempo konwergencji jest przy tym znacznie szybsze w porównaniu z wynikami otrzymanymi na podstawie danych przekrojowych. O ile bez uwzględnienia PKB i kursu euro porównawcze poziomy cen w UE27 zbiegały w tempie od 4,1% (RE) do 33,9% (GMM DIF), to uwzględnienie zmiennych dodatkowych zwiększyło szybkość zbieżności od 17% (RE) do 70% (GMM DIF). Tak znaczne różnice w tempie konwergencji warunkowej i bezwarunkowej wskazują na znaczenie czynników wewnętrznych w kształtowaniu poziomu cen żywności.

Wyniki zawarte w tabeli 4.1 świadczą o dużych rozbieżnościach oszacowań tempa konwergencji cen żywności w UE27. Wyboru rozwiązania należy dokonać na podstawie wyników testów statystycznych. Wyniki testu Hausmana dla modeli FE i RE wskazują, że zarówno w przypadku konwergencji bezwarunkowej, jak i konwergencji warunkowej występują efekty ustalone. Stąd bardziej wiarygodne rezultaty daje model FE niż RE.

Tabela 4.1. Oszacowania modeli panelowych bezwarunkowej i warunkowej konwergencji typu beta dla porównawczego poziomu cen żywności w krajach UE27

Zmienne	Konwergencja bezwarunkowa				Konwergencja warunkowa			
	FE	RE	GMM DIF	GMM SYS	FE	RE	GMM DIF	GMM SYS
Stała	0,794 ***	0,188 ***	0,002 ***	0,466 ***	0,820 ***	0,292 ***	-0,001	0,536 ***
Ceny	0,826 ***	0,960 ***	0,712 ***	0,899 ***	0,569 ***	0,844 ***	0,496 ***	0,667 ***
PKB	-	-	-	-	0,116 ***	0,043 ***	0,134 ***	0,020 ***
Kurs euro	-	-	-	-	-0,207 ***	-0,077 ***	-0,509 ***	0,066 ***
Statystyki modeli								
Błąd (Se)	0,041	0,028	0,025	0,024	0,041	0,028	0,025	0,024
Test Hausmana	30,61***			-	127,515***		-	
Test Breusch-Pagana	4,882**			-	5,146**		-	
Test AB AR1	-	-	-3,107 ***	-3,223 ***	-	-	-3,127 ***	-3,426 ***
Test AB AR2	-	-	-0,165	-0,194	-	-	0,310	0,105
Test Sargana	-	-	24,782	25,872	-	-	25,986	25,557
Test Walda zest. zm.	-	-	122,415 ***	564,953 ***	-	-	130,160 ***	825,568 ***
Współczynnik zbieżności β	0,191	0,041	0,339	0,107	0,564	0,170	0,700	0,405

*, **, *** - wyniki na odpowiednio: 10, 5 i 1-procentowym poziomie istotności.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Oszacowania modeli dynamicznych charakteryzują się jednak niższymi błędami. O poprawności specyfikacji dynamicznych modeli świadczy test Arellano–Bonda na autokorelację rzędu drugiego (AB AR2) oraz test Sargana na poprawność zastosowanych zmiennych instrumentalnych. Równocześnie można uznać, że zmienne użyte w modelu są statystycznie istotne (test Walda). Ponieważ estymacje oparto na relatywnie krótkich szeregach czasowych, preferowana jest systemowa Uogólniona Metoda Momentów (oznaczana GMM SYS) w porównaniu z Uogólnioną Metodą Momentów opartą na pierwszych różnicach (oznaczana GMM DIF). Wynika to m.in. stąd, że GMM DIF posiada słabsze instrumenty niż GMM SYS [Dańska-Borsiak 2008].

A zatem, biorąc pod uwagę wyniki otrzymane na podstawie wszystkich metod, wydaje się, że tempo konwergencji należałoby przyjąć na poziomie oszacowań z GMM SYS, czyli 10,7% (bezw warunkowej) i 40,5% (warunkowej) rocznie. Tempo to należy uznać za bardzo wysokie.

4.4. Zharmonizowany indeks cen żywności w Unii Europejskiej

Istota HICP i jego zmiany w UE27

Zharmonizowany indeks cen konsumenckich (HICP) stanowi porównywalną miarę inflacji dla krajów UE. Jest to wskaźnik mierzący zmiany w czasie cen dóbr konsumpcyjnych i usług nabywanych przez gospodarstwa domowe w ramach terytorium danego kraju. Innymi słowy, jest to indeks cen konsumenckich (CPI) policzony w oparciu o jednolite podejście i dany zestaw definicji, dzięki czemu stał się on oficjalnym miernikiem inflacji w strefie euro, wykorzystywanym zarówno na potrzeby polityki monetarnej, jak również w celu oceny konwergencji inflacji w ramach spełniania przez państwa kandydujące kryteriów z Maastricht.

HICP szacowany jest dla krajów UE, Islandii, Norwegii, Szwajcarii, Turcji i USA. Dostępnych jest przy tym około 100 indeksów dla różnych dóbr i usług oraz ponad 30 dla ich agregatów. HICP liczony jest w wersji standardowej oraz w oparciu o ceny przy stałej stopie procentowej, co umożliwia ocenę potencjalnego wpływu zmian w podatkach pośrednich na inflację. Dane dostępne są z miesięczną częstotliwością w postaci wskaźników (np. 2005 = 100 – ilość, jaką konsument musiałby wydać w danym roku, aby nabyć takie same dobra i usługi, na jakie przeznaczył 100 jednostek pieniądza w okresie bazowym), zmiany procentowej w odniesieniu do tego samego okresu roku poprzedniego, zmiany procentowej w odniesieniu do miesiąca poprzedniego oraz 12-miesięcznej średniej ruchomej stopy zmian⁴⁸.

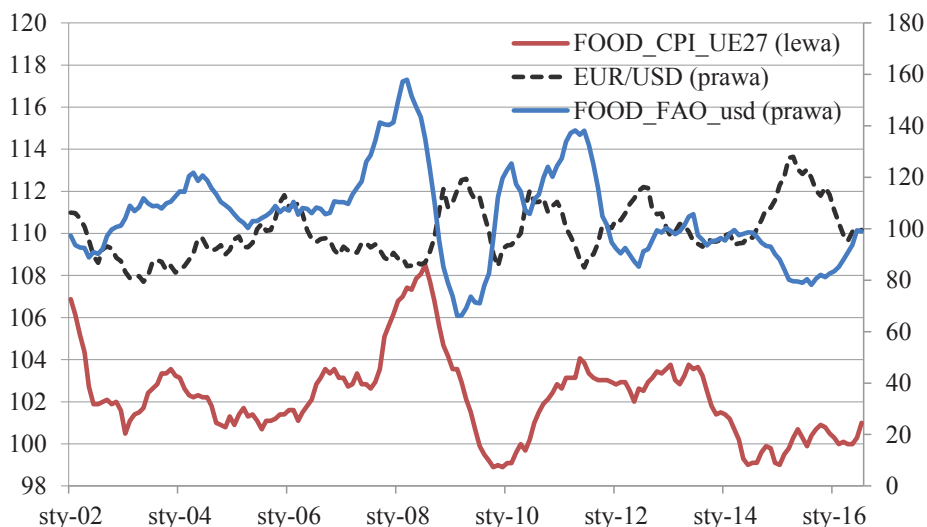
Jak podkreśla Walsh [2011], inflacja cen dóbr żywnościowych jest często bardziej trwała niż inflacja cen dóbr nieżywnościowych, jak również przyczynia się do występowania niepewności i ryzyka, jeśli chodzi o konsumentów, producentów, handlowców, ale i rządów. Poza wpływem na koszty życia, wysoka zmienność inflacji żywności okazuje się być trudna do pokonania przez polityków monetarnych bez pogarszania zmienności produkcji [IMF 2011, Cechetti i Moessner 2008]. Co więcej, inflacja żywnościowa przekracza zazwyczaj inflację nieżywnościową i jest od niej bardziej wahliwa.

Na rysunku 4.8 przedstawiono miesięczne wskaźniki HICP odnośnie żywności dla krajów UE27 (czyli UE bez Chorwacji) na tle zmian światowych cen surowców rolnych wykorzystywanych do produkcji żywności, wyrażonych w dolarach i pochodzących z bazy FAO,⁴⁹ oraz kursu euro do dolara. W celu eliminacji sezonowości posłużono się wskaźnikami zmian w stosunku do tego samego miesiąca roku poprzedniego.

⁴⁸ Szerzej na ten temat [http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/ei_cp_esms.htm].

⁴⁹ W statystyce Eurostat brak jest danych/indeksów cen surowców rolnych w UE.

Rysunek 4.8. HICP dla żywności w krajach UE27, indeks światowych cen surowców rolnych wg FAO i kurs EURO/USD (w ujęciu rok do roku) w okresie 2002-2016



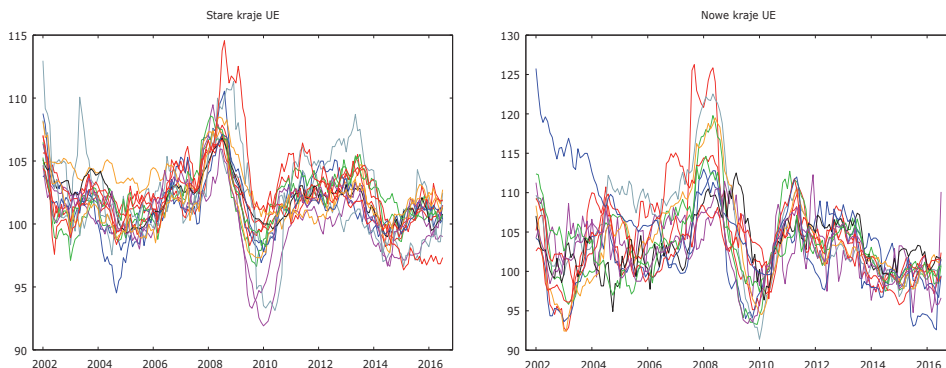
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i FAO.

Można zauważyć, że inflacja żywnościowa w Unii Europejskiej jest dodatnio skorelowana ze światowymi cenami surowców rolnych (współczynnik korelacji 0,49). Ponadto, światowe ceny surowców rolnych są skorelowane ujemnie z kursem walutowym (współczynnik korelacji -0,61), a zatem osłabienie waluty amerykańskiej oznacza wzrost światowych cen surowców rolnych. Współczynnik korelacji między kursem euro do dolara a cenami żywności w UE w latach 2000-2016⁵⁰ był na niskim poziomie (-0,24), co oznacza negatywną współzależność między zmianami kursowymi (euro do dolara) a inflacją cen żywności w UE27. Szoki w światowych cenach surowców rolnych nie są zatem w pełni przenoszone na ceny żywności w UE, m.in. z uwagi na zmiany kursowe.

Wartości HICP dla żywności w poszczególnych krajach Unii Europejskiej w podziale na kraje „starej” i „nowej” UE w latach 2002-2016 przedstawiono na rysunku 4.9. Istotne znaczenie dla analizy ma poziom i skala zróżnicowania.

⁵⁰ Należy jednak zaznaczyć, że ostatnim miesiącem, dla którego dostępne były dane był lipiec 2016 roku.

Rysunek 4.9. HICP żywności w ujęciu rok do roku w krajach UE15 i UE12



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat.

Jak widać, mimo często zbliżonych zasad prowadzenia polityki makroekonomicznej, wspólnego rynku, podobnych reguł handlu i polityk sektorowych, inflacja żywności różni się znacząco między krajami. Można także zauważyć, że wskaźnik ten cechują wyraźne wahania cykliczne. Przykładowo, po znacznym wzroście cen w latach 2007-2008 miał miejsce znaczny spadek inflacji cen żywności, przybierający w wielu krajach postać deflacji. Średnia wartość współczynnika zmienności dla HICP analizowanych krajów wynosiła 3,4%, przy czym kraje UE15 cechowała mniejsza zmienność niż kraje UE12 – 2,2 wobec 4,7%. Z kolei średnia ze współczynników korelacji inflacji cen żywności między krajami okazała się wyższa dla UE15 (0,63) w porównaniu do UE12 (0,54). Można zatem stwierdzić, iż dynamiki zmian cen żywności między krajami „starej” UE w analizowanym okresie były bardziej zbliżone niż między krajami „nowej” UE, co potwierdza znaczenie okresu integracji. Większa zmienność HICP oraz mniejsze skorelowanie inflacji w ramach krajów „nowej” UE wynikają także zapewne z oddziaływania kursu walutowego, gdyż zmiany cen wyrażone są w walutach krajowych. W efekcie, w krajach UE15, które w większości posiadają wspólną walutę, istnieje większa szansa na podobny przebieg cen.

W Polsce średnia wartość HICP w analizowanym okresie wyniosła 2,4%. Wśród krajów „starej” UE najsilniejsze procesy deflacyjne miały miejsce po roku 2009 w Irlandii, Finlandii i Portugalii. Z kolei wśród krajów „nowej” UE na uwagę zasługuje Rumunia, gdzie inflacja cen żywności (rok do roku) na początku analizowanego okresu wynosiła ponad 25%, oraz Bułgaria i Łotwa, gdzie w roku 2008 inflacja przekroczyła 20%.

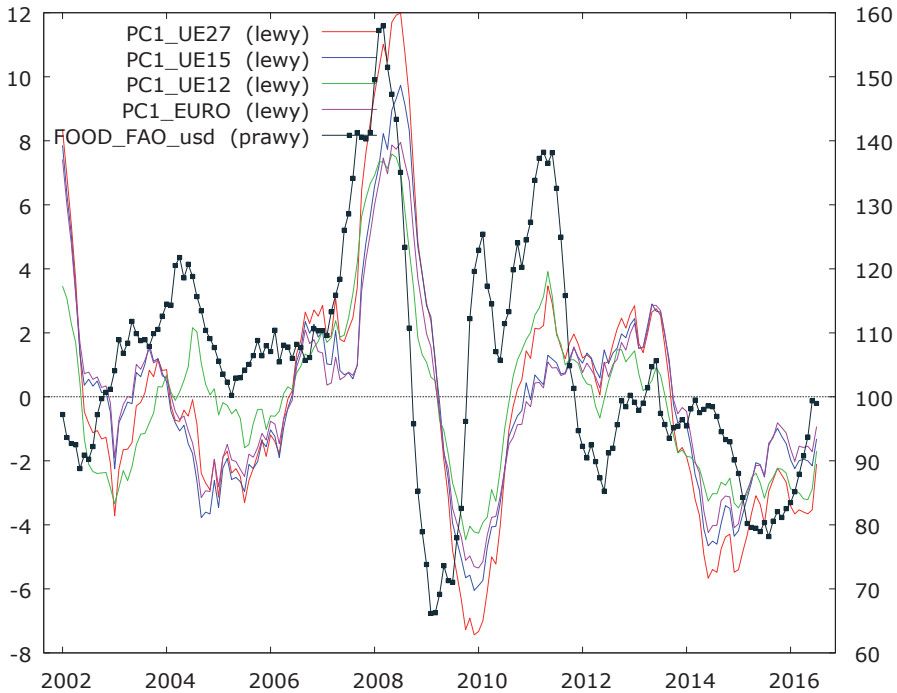
Wspólna zmienność HICP w Unii Europejskiej

W celu określenia zakresu wspólnej zmienności cen w krajach UE27, UE15, UE12 oraz krajach strefy euro, przeprowadzono analizę głównych składowych (*principal components analysis*, PCA). Jest to metoda transformacji obserwowalnych zmiennych pierwotnych w nowe, wzajemnie ortogonalne zmienne, tzw. główne składowe. Poszczególne składowe główne są liniową kombinacją obserwowalnych zmiennych (szerzej na jej temat w załączniku metodycznym).

Po oszacowaniu PCA na próbie obejmującej obserwacje od 2002 roku okazało się, że pierwsza składowa główna wyjaśniała 59,7% wariacji cen w UE27, 68% – w UE15, 59,6% – w UE12 oraz aż 71% w strefie euro. Biorąc pod uwagę okres od 2006 roku, czyli po wejściu do UE większości nowych członków, jej znaczenie było jeszcze wyższe. Pierwsza składowa odpowiadała wówczas za 69,7% wariacji cen w UE27 (wzrost o 10 p.p.), 72% – w UE15, 70% – w UE12 i aż 77% w krajach strefy euro. Wynik ten świadczy po pierwsze o tym, że udział wariacji wyjaśnianej przez pierwszą składową wzrósł najbardziej dla nowych krajów członkowskich (o 10,4 p.p.) oraz dla UE27 (o 10 p.p.). Po drugie, różnice po roku 2006 między dynamiką zmian cen żywności w krajach „nowej” i „starej” UE są coraz mniejsze.

Na rysunku 4.10 zilustrowano przebieg pierwszej składowej głównej od roku 2002 dla UE27, UE15, UE12 i krajów strefy euro na tle indeksu cen światowych surowców rolnych. Na jego podstawie można wnioskować, że światowe ceny surowców rolnych są głównym czynnikiem, który wyjaśnia pierwszą składową, a co za tym idzie dynamikę inflacji żywności w UE. Co więcej, ujemna korelacja światowych cen surowców rolnych z kursem EUR/USD (patrz rysunek 4.8) może świadczyć o tym, iż również odwrotność kursu stoi za pierwszą składową główną. Warto podkreślić, że zmiany cen surowców rolnych poprzedzają zmiany pierwszej składowej (i cen detalicznych) i zdają się być bardziej skorelowane ze zmianami pierwszej składowej dla krajów „nowej” UE.

Rysunek 4.10. Pierwsza składowa główna dla HICP żywności w krajach Unii Europejskiej na tle indeksu światowych cen surowców rolnych (w ujęciu rok do roku)



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Okazuje się jednak, że reakcja krajowych cen detalicznych na szoki różni się między krajami bardziej i mniej rozwiniętymi, nawet gdy ich źródłem są te same szoki [Lloyd i in. 2015]. Anand i Prasad [2010] zjawisko to tłumaczyli różnicami w udziale żywności w wydatkach gospodarstw domowych, a konkretniej – wpływem tego udziału na pomiar inflacji. Martin i Majeau [2012] dowodzili, że reakcja ta zależy od tego, w jaki sposób handel i inne polityki sektorowe są wykorzystywane w celu osłabienia skutków szoków cen światowych, a Ferrucci i in. [2012] wskazali na znaczenie WPR w osłabianiu połączeń poziomych między cenami światowymi a krajowymi surowców. Z kolei Gelos i Ustyugova [2012] oraz Walsh [2011] przyczyn zróżnicowania szukali w roli polityki makroekonomicznej w adresowaniu oczekiwań inflacyjnych.

Bardzo ciekawą analizę przyczyn zróżnicowania wpływu światowych cen surowców na detaliczne ceny żywności w 11 krajach UE (na przykładzie łańcucha produkcji chleba) przeprowadzili Lloyd i in. [2015]. Wskazali oni przykładowo, że 10-procentowy szok w światowych cenach pszenicy prowadził przeciętnie do 2-procentowego wzrostu cen chleba, przy czym w Wielkiej Brytanii

wzrost ten był 11 razy większy niż we Francji. Podobnie, podczas gdy światowe ceny pszenicy odpowiadają średnio za 27% całkowitej zmienności cen chleba, wartości dla poszczególnych państw wahają się od 14% we Francji do 56% w Wielkiej Brytanii. Okazało się, że rola światowych cen pszenicy w inflacji cen chleba jest silnie skorelowana z barierami konkurencji w sektorze detalicznym, obecnością marek prywatnych w tych krajach i udziałem chleba i płatków w całkowitych wydatkach żywnościowych. Słabo skorelowane z rolą światowych cen pszenicy w inflacji cen chleba były natomiast czynniki makroekonomiczne, jak np. członkostwo w strefie euro czy otwartość na rynki światowe.

Okazało się zatem, że cechy strukturalne (a konkretnie bariery konkurencji i kontrola w łańcuchu) wpływają na zakres transmisji cen rolnych na ceny detaliczne. Co ciekawe, już wcześniej McCorrison i in. [1998] wskazywali na dwa kluczowe czynniki determinujące transmisję cen – udział nakładów rolnych w funkcji kosztów gałęzi oraz elastyczności w marżach przemysłu, która zależy zarówno od liczby konkurujących firm, jak i od intensywności konkurencji między nimi. Li i Hong [2013] pokazali natomiast, że rosnące znaczenie marek własnych, które służą sieciom detalistów nie tylko do wyróżnienia się, ale także dają im większą kontrolę i wpływ na transmisję cen poprzez zmniejszenie efektu tzw. podwójnego marżowania, zwiększa zakres transmisji cen w obliczu szoków surowcowych.

4.5. Zharmonizowany indeks cen żywności w Polsce na tle krajów UE

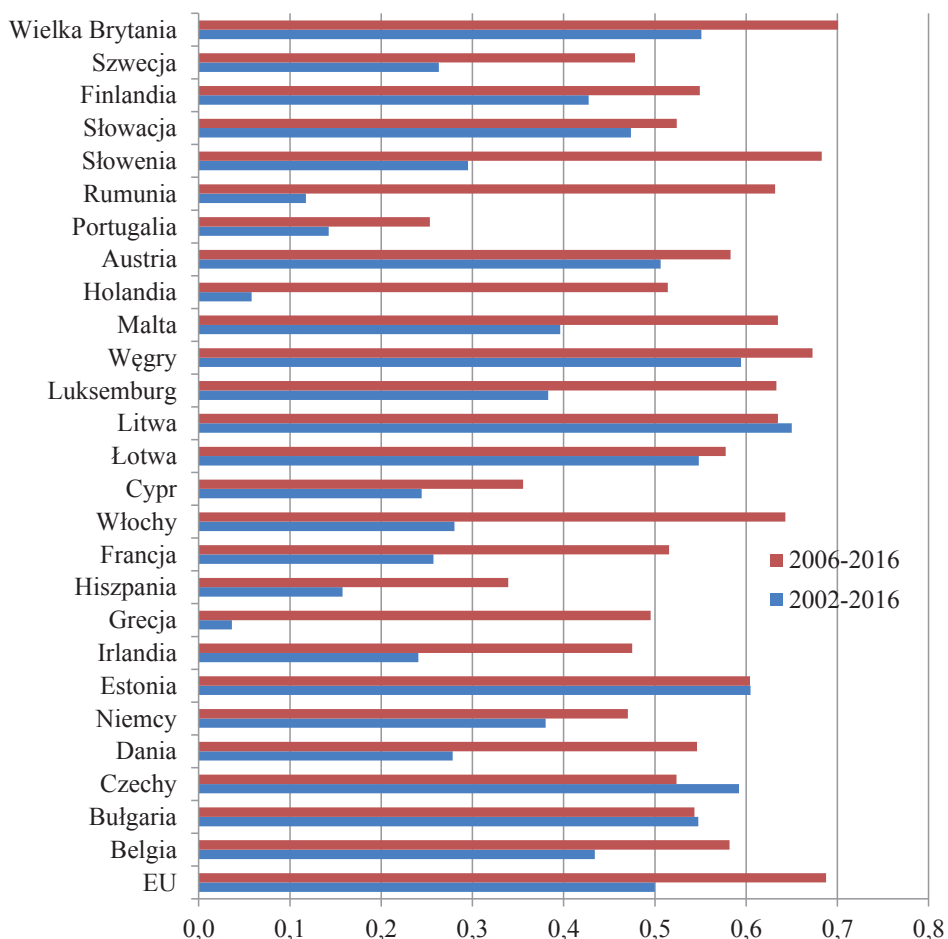
Jak wskazano w poprzednich podrozdziałach, ceny detaliczne żywności w UE są w znacznym stopniu zróżnicowane między sobą (zarówno jeśli chodzi o poziom, jak i dynamikę) oraz można wskazać na pewien wspólny czynnik, jakim są zmiany cen surowców rolnych, który leży u podstaw podobnej dynamiki tych cen. Konsekwentnie, rodzi się pytanie, czy i w jakim stopniu ceny detaliczne żywności w Polsce są powiązane z cenami detalicznymi w innych krajach UE, zarówno w sensie korelacyjnym, jak i w sensie przyczynowości (Grangera).

Korelacje liniowe w latach 2002-2016

Analizę rozpoczęto od oszacowania współczynników korelacji liniowej Pearsona między cenami żywności w Polsce i innych krajach UE (indeksy rok do roku). Jak widać na rysunku 4.11, inflacja żywności w Polsce w latach 2002-2016 była najsilniej skorelowana z inflacją w krajach Europy Środkowo-Wschodniej (Litwa, Estonia, Węgry, Czechy, Łotwa, w Bułgaria), ale także

z inflacją w Wielkiej Brytanii czy Austrii (współczynniki korelacji 0,5-0,65), natomiast najslabiej z inflacją w krajach Europy Południowej (Grecja, Rumunia, Portugalia i Hiszpania) oraz w Holandii (współczynniki korelacji 0,04-0,14).

Rysunek 4.11. Współczynniki korelacji między HICP żywności w Polsce a krajami UE w latach 2002-2016 i 2006-2016



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

O ile w latach 2002-2016 współczynnik korelacji inflacji cen żywności w Polsce i w UE27 wynosił 0,50, to w okresie poakcesyjnym 2006-2016 wzrósł on aż do 0,69, co świadczy o wzroście siły powiązań cen na skutek rozszerzenia UE. W tym drugim okresie zmiany cen żywności w Polsce (rok do roku) były najmocniej skorelowane ze zmianami cen żywności w Wielkiej Brytanii, Słowenii, Węgrzech, Włoszech, Litwie, Luksemburgu, Malcie oraz Estonii. Współ-

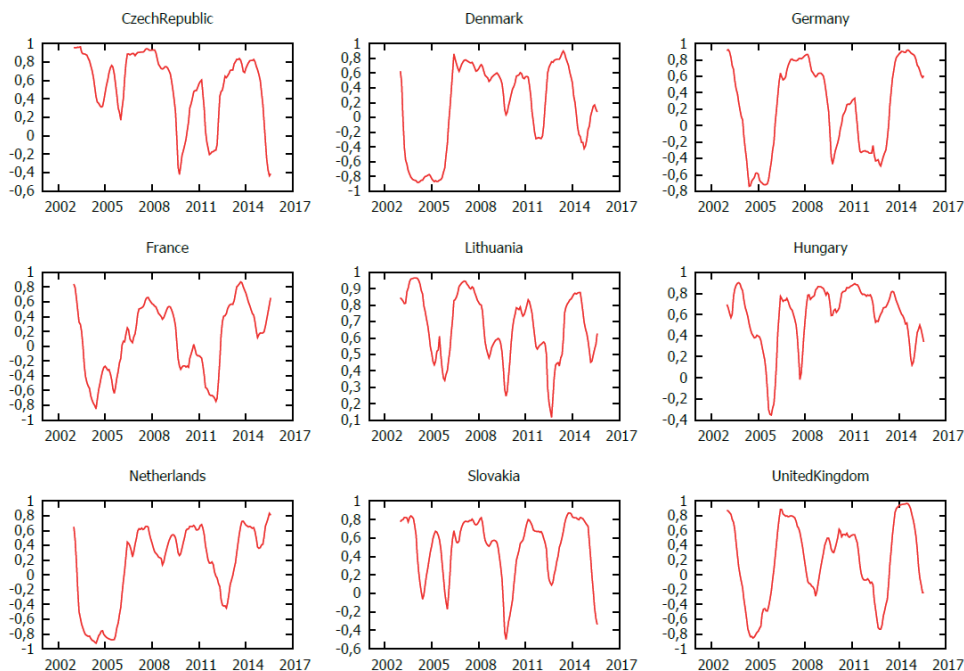
czynnik korelacji liniowej zbliżał się nawet do wartości 0,7. Z kolei najmniejsze skorelowanie miało miejsce z inflacją cen żywności w Portugalii i Hiszpanii. Można również zauważyć, że największe różnice między analizowanymi okresami dotyczą korelacji z Rumunią, Holandią i Grecją, a zatem w efekcie akcesji Polski do UE to właśnie dynamiki zmian cen w tych krajach najmocniej zbliżyły się do siebie.

Analizując powyższe wyniki, należy mieć na uwadze dwie kwestie. Po pierwsze, ceny wyrażone są w walutach krajowych, w efekcie czego różnice w ścieżkach mogą wynikać z dostosowań kursowych. Jest to ważny czynnik, ale nie najważniejszy, ponieważ okazuje się, że również między krajami strefy euro współczynniki korelacji inflacji rzadko przekraczają 0,7. Po drugie, analizowany jest agregat, który jest raczej heterogeniczny i nie do końca porównywalny. Stąd też mogą wynikać różnice w dynamice cen. Zatem współzależności analizowane na mniejszym poziomie dezagregacji, czy w oparciu o ceny indywidualne analogicznych produktów, mogą być silniejsze.

Zmiany współzależności w czasie – korelacje ruchome

W celu ilustracji stabilności w czasie współzależności między inflacją żywności w Polsce a w innych krajach UE, policzono również współczynniki korelacji ruchomej 24-miesięcznej między inflacją w Polsce i w wybranych krajach UE (rysunek 4.12). Wartość współczynnika korelacji przypisano wartości środkowej, a dokładniej 13. (szerzej na ten temat w załączniku metodycznym). Do analizy wybrano reprezentantów różnych grup: kraje sąsiadujące z Polską, a także „stare” i „nowe” państwa członkowskie. Od razu można zauważyć, że siła współzależności inflacji w Polsce i w innych krajach UE w okresie 2002-2016 ulegała dużym zmianom w czasie. Mimo iż zdarzało się krótkotrwałe okresy, w których inflacja w Polsce zmieniała się w przeciwnym kierunku do inflacji w analizowanych krajach, to przez większą część analizowanego okresu współczynniki korelacji między HICP żywności w Polsce i w analizowanych krajach były dodatnie. Rozbieżności z krajami UE15 miały głównie miejsce po akcesji Polski do UE (rok 2004-2005), kiedy na skutek dostosowań cenowych spadkowi inflacji w krajach „starej” UE towarzyszył wzrost inflacji w Polsce. Drugi okres, w którym dochodziło do osłabienia współzależności, miał miejsce po kryzysie. W latach 2009-2012 można zauważyć spadki korelacji, co można wiązać zarówno ze zróżnicowanym i rozłożonym w czasie oddziaływaniem kryzysu na popyt wewnętrzny, jak i dużą zmienności kursów walutowych.

Rysunek 4.12. Korelacje ruchome 24-miesięczne między inflacją cen żywności w Polsce i w wybranych krajach UE

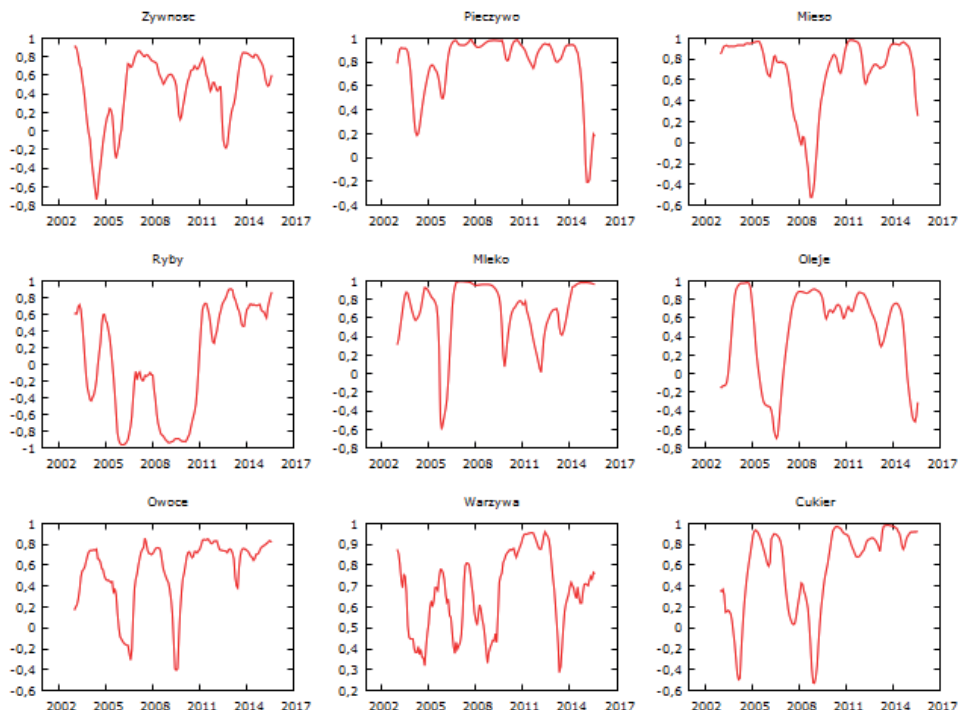


Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Kolejna część analiz została przeprowadzona na niższym poziomie agregacji towarowej, ale tylko między cenami poszczególnych koszyków w Polsce i w UE27. Okazuje się, że w badanym okresie największą współzależnością z cenami w krajach UE27 cechowała się inflacja w Polsce odnośnie do chleba i produktów zbożowych (współczynnik korelacji 0,79), mięsa (0,69), mleka, sera i jaj (0,68) oraz warzyw (0,66), natomiast najmniejszą – odnośnie do ryb i owoców morza (0,01). Współczynnik korelacji dla pozostałych koszyków towarów wynosił około 0,5.

Również i tutaj oszacowano scentrowane współczynniki 24-miesięcznej korelacji ruchomej (rysunek 4.13). Dla żywności ogółem wnioski są podobne do tych otrzymanych na podstawie rysunku 4.12. Analizując z kolei pozostałe koszyki cenowe, można zauważyć, że w większości przypadków i okresów ceny są pozytywnie skorelowane ze sobą. Jednak dochodzi czasami do krótkotrwałych spadków współzależności cen w Polsce z cenami w UE.

Rysunek 4.13. Korelacje ruchome 24-miesięczne między cenami w Polsce a przeciętnymi cenami w UE27 dla wybranych koszyków towarowych



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Rozbieżne kierunki zmian inflacji pojawiały się na rynku chleba i produktów zbożowych w pierwszej połowie roku 2015, na rynku mięsa na przełomie 2008/2009, na rynku ryb i owoców morza miały miejsce w całym analizowanym okresie, oprócz roku 2003, okresu okołakcesyjnego oraz począwszy od roku 2011. Spadek współzależności (lub ujemna wartość korelacji) na rynku mleka, serów i jaj miał miejsce na przełomie lat 2005/2006, na rynku olejów i tłuszczów – w pierwszej połowie roku 2003, na przełomie 2005/2006 i w roku 2015, na rynku owoców – na przełomie 2005/2006, natomiast na rynku cukru, dżemów, miodu, czekolady i słodyczy – przed akcesją. Świadczy to o zróżnicowanych szokach, do jakich dochodzi na polskim i unijnym rynku żywności.

Oprócz mających miejsce przed (2003/2004) i po akcesji (2005/2006) szoków dotyczących niemalże wszystkich koszyków (dostosowania cenowe), poszczególne rynki dotykały zatem także szoki specyficzne, np. rynek chleba i produktów zbożowych w roku 2015 czy rynek mięsa na przełomie 2008/2009. Ciekawym przypadkiem jest niewątpliwie polski rynek ryb i owoców morza, który obok rynku olejów i tłuszczów cechował się największymi odchyleniami

od średnich wartości współczynników korelacji. Z kolei rynek warzyw cechuje nie tylko jedna z najwyższych współzależności zmian cen, lecz także brak, skutkujących rozbieżnościami procesów inflacyjnych, szoków wewnętrznych (dodatnie współczynniki korelacji). Należy także dodać, że ze względu na różnice w spożyciu, a zatem różne udziały poszczególnych produktów w koszykach, zależności cenowe z pewnością byłyby silniejsze, gdyby analizowano pojedyncze produkty. Warto też wspomnieć, że mimo wspólnego rynku czy podobnych instrumentów polityki gospodarczej występuje tzw. uporczywość inflacji [Hertel, Leszczyńska 2013] wyrażająca się wolną reakcją na te same szoki. Autorki wskazują jednak, że stopień persystencji ulega osłabieniu, co potwierdzają wyniki niniejszych badań m.in. na temat konwergencji.

Analiza przyczynowości między cenami w Polsce i krajach strefy euro

Oprócz badania współzależności inflacji cen w Polsce i w krajach UE, dokonano także oceny przyczynowości. W tym celu przeprowadzono testy przyczynowości w sensie Grangera między HICP w Polsce a HICP w 11 krajach członkowskich UE, które jako pierwsze wstąpiły do strefy euro (z pominięciem Luksemburga), jak również między HICP w Polsce a w UE27. Idea testu przyczynowości Grangera [Lütkepohl, Krätzig 2004] bazuje na założeniu, że jeśli przeszłe wartości zmiennej pozwalają na przewidywanie bieżących wartości zmiennej Y, to można uznać, że zmienna X jest przyczyną w sensie Grangera zmiennej Y (szerzej w załączniku metodycznym). Wykorzystano 3 następujące zmienne: HICP w Polsce, HICP w wybranych krajach oraz kurs walutowy EUR/PLN (jako zmienną kontrolną, warunkową z uwagi na fakt, że inflacja wyrażona jest w walutach krajowych). Wpływ inflacji badano w obie strony, czyli z Polski do danego kraju strefy euro i z danego kraju strefy euro do Polski. Wyniki testu ADF wskazały, że wykorzystane do analizy dane miesięczne w ujęciu rok do roku są stacjonarne (lub nie odbiegają od stacjonarności). Podobnie jak wcześniej, badania przeprowadzono dla dwóch okresów: 2002-2016 oraz 2006-2016. Wyniki zawarto w tabeli 4.2.

W świetle wyników badań można uznać, że procesy inflacyjne ani w większości krajów założycielskich strefy euro, ani w całej UE27 nie wpływają (w sensie Grangera) na inflację w Polsce, i *vice versa*. Dotyczy to wyników uzyskanych na podstawie zarówno całej, jak i skróconej (lata 2006-2016) próby. Brak przyczynowości może świadczyć o tym, że istnieje wspólna przyczyna dla zmian cen żywności w poszczególnych krajach UE, którą w świetle powyższych analiz mogą być ceny rolne, ale także koniunktura gospodarcza. Tym samym, wyniki analiz przyczynowości potwierdzają wyniki analizy korelacji HICP i cen produktów rolnych (rysunek 4.8) oraz analizy głównych składowych. Nie-

stwierdzenie przyczynowości wydaje wynikać z braku możliwości arbitrażu na rynku detalicznym, co implikuje niemożność działania prawa jednej ceny. Z drugiej strony jednak wynik taki nie dziwi, jako że prawo jednej ceny rzadziej działa w przypadku rynku detalicznego, ponieważ handel międzynarodowy obejmuje głównie rynki surowców i półproduktów.

Tabela 4.2. Wyniki testów przyczynowości Grangera (wartość p) dla HICP w Polsce i w wybranych krajach strefy euro oraz w UE27

Analizowany kraj	Okres 2006-2016		Okres 2002-2016	
	Analizowany kraj => Polska	Polska => analizowany kraj	Analizowany kraj => Polska	Polska => analizowany kraj
EU27	0,105	0,260	0,095	0,465
Belgia	0,311	0,122	0,352	0,349
Niemcy	0,660	0,292	0,359	0,233
Irlandia	0,147	0,348	0,003	0,685
Grecja	0,118	0,744	0,292	0,651
Hiszpania	0,065	0,042	0,120	0,035
Francja	0,841	0,502	0,775	0,300
Włochy	0,668	0,449	0,989	0,273
Holandia	0,307	0,005	0,112	0,410
Austria	0,001	0,081	0,002	0,100
Portugalia	0,165	0,263	0,079	0,004
Finlandia	0,216	0,004	0,298	0,003

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat.

Wyjątek stanowią jednak trzy kraje, w przypadku których miała miejsce obustronna przyczynowość. Poziom inflacji cen żywności w Polsce wpływa na poziom inflacji cen w Hiszpanii, Austrii i Finlandii, i *vice versa*. Trudno jednakże znaleźć sensowne wyjaśnienie dla tych zależności. Jak pokazano na rysunku 4.11 współczynniki korelacji między HICP w Polsce i w tych krajach w okresie 2006-2016 (2002-2016) kształtowały się na raczej niskim, jak w przypadku Hiszpanii, lub średnim, jak w przypadku Austrii i Finlandii, poziomie – odpowiednio 0,34 (0,16), 0,58 (0,51) oraz 0,55 (0,43). Kraje te nie są także ani sąsiadami, ani głównymi partnerami gospodarczymi Polski.

5. Ceny w łańcuchu marketingowym żywności

Rozdział ten poświęcono ocenie współzależności między cenami w łańcuchu marketingowym żywności. Na podstawie przeglądu literatury i wyników badań własnych odniesiono się do zmian rozstępów cenowych między ceną detaliczną a ceną surowców rolnych w Polsce. Przedstawiono dynamikę cen w łańcuchu marketingowym dla najważniejszych koszyków cenowych oraz wybranych produktów w Polsce w latach 2005-2016. Analizowano zarówno zależności długookresowe i przyczynowe między tymi cenami, jak i mnożniki obrazujące wpływ cen rolnych i kosztów marketingowych na ceny detaliczne.

5.1. Relacje i rozstępy cenowe – istota i kierunki zmian w świetle literatury

Istota rozstępów cenowych

Kluczowy problem podnoszony podczas badań odnośnie cen detalicznych żywności dotyczy związku między ceną detaliczną produktu a wartością wykorzystanego do jej produkcji surowca rolnego. O ile rozstrzygnięcie tego problemu w przypadku produktów nieprzetworzonych lub słabo przetworzonych nie następuje wielu trudności, odpowiedź na to pytanie w przypadku produktu przetworzonego lub składającego się z wielu komponentów surowcowych wymaga nie tylko znajomości technologii produkcji (nierzadko heterogenicznej i ulegającej zmianom w czasie), ale także wyceny poszczególnych komponentów surowca wykorzystywanego w procesie produkcji. W efekcie, w praktyce analizy ograniczają się do badania relacji lub tzw. rozstępów cenowych.

Rozstęp cenowy RC w ujęciu względnym definiuje się jako stosunek różnicy ceny detalicznej produktu żywnościowego $C\dot{Z}$ i ceny surowca rolnego CR do ceny surowca rolnego: $RC = \frac{C\dot{Z}-CR}{CR}$. Po pomnożeniu przez 100 pozwala on na określenie, ile procent ceny surowca rolnego stanowi różnica między ceną finalną a ceną surowca. Jego podstawą jest relacja ceny detalicznej do ceny surowca rolnego, wyrażająca się wzorem: $R = \frac{C\dot{Z}}{CR}$. Konsekwentnie, związek między rozstępem względnym a powyższą relacją cenową przybiera następującą postać: $RC = R - 1$ [Gardner 1975, Figiel i Rembisz 2009]. Odnosząc się do badań i ich interpretacji zawartych w dalszej części opracowania, warto podkreślić, że względny rozstęp cenowy i relacja cen detalicznych do cen rolnych są ujemnie skorelowane. Absolutne rozstępy cenowe definiowane są natomiast jako różnica między ceną detaliczną a ceną wykorzystywanego surowca.

Podkreślić należy, że przy spełnieniu przyjmowanego założenia o stałości technologii, wyniki tego typu analiz dostarczają wielu informacji na temat zmian cen detalicznych żywności w czasie. Największym minusem tej metody jest jednak to, że udział danego surowca w cenie produktu pozostaje zazwyczaj niezmienny i może ulegać zmianom w czasie.

Przegląd literatury światowej

Analizą rozstępów cenowych w świecie zajmowali się m.in. Pietola [1992] dla Finlandii, czy też Schluter i in. [1998] dla USA. Autorem jednego z najnowszych opracowań odnośnie rozstępów między cenami rolnymi a detalicznymi w USA jest Schnepf [2013]. Podkreślił on, że charakter transmisji cen między poziomem rolnika a detalisty zależy od rozmiaru udziału ceny rolnej w cenie detalisty i stopnia konkurencji rynkowej na każdym z poziomów łańcucha dostaw. Przykładowo, udział rolnika w cenie detalicznej tuzina jaj sięga 54%, w przypadku cen detalicznych większości świeżych mięs jest to 30-50%. Natomiast w przypadku cen płatków śniadaniowych i pieczywa jest to zaledwie 8%. Autor zauważył także, że udział ceny surowca w cenie detalicznej zmniejsza się na każdym etapie łańcucha dostaw, poruszając się w kierunku konsumenta. Średnia wielkość tego udziału w całkowitych wydatków konsumenta spadła z 41% w 1950 roku do 15.5% w 2011 roku. Towarzyszył temu słabnący wpływ zmian cen surowca na cenę detaliczną.

Pokazano ponadto, że przyczynowość biegnie od zmian w cenie surowca do zmian w cenie detalicznej oraz że opóźnienia w odpowiedzi ceny detalicznej na zmiany cen surowców sięgają zazwyczaj kilku miesięcy, nawet w przypadku produktów szybko psujących się, jak mleko, mięsa, świeże owoce czy warzywa. Okazało się także, że ceny detaliczne odpowiadają asymetrycznie – dostosowania do wzrostów w cenie surowca zachodzą szybciej i z wyższym *pass-through* niż dostosowania w przypadku spadków cen surowca, co świadczy o sztywności cen detalicznych – rosną one w efekcie wzrostu cen surowca, lecz spadają powoli i tylko częściowo, gdy ceny surowców spadają. Autor zauważył przy tym, iż mimo dowodów empirycznych na sztywność cen detalicznych, brakuje teorii ekonomicznej dokładnie tłumaczącej takowe zachowanie. Zauważa się, że ograniczeniu dostosowań cen detalicznych mogą sprzyjać: zachowania konsumentów, zarządzanie zapasami, strategie detalistów, w efekcie czego asymetryczna transmisja cen nie musi oznaczać wywierania nadmiernej siły rynkowej [Schnepf 2013].

W szczególności autor ten dokonał porównań miesięcznych średnich cen skupu surowców (poziom gospodarstwa) oraz indeksów cen producenta (poziom hurtowni) z indeksami cen konsumenckich dla głównych grup produktowych (poziom detalisty) bez przeliczania na kilogramy. Dodatkowo, zestawienie cen

surowca z cenami detalicznymi wybranych produktów żywnościowych, również bez przeliczana na te same jednostki, umożliwiło stwierdzenie różnic w kierunkach i wielkościach odpowiedzi na zmiany obu rodzajów cen. Należy dodać, że brak przeliczania na takie same jednostki masy uniemożliwia ustosunkowanie się do wielkości marż marketingowych. Mimo braku tego kroku okazało się, że ceny detaliczne analizowanych produktów są wysoce skorelowane z cenami surowców i w większości przypadków reagują z pewnym opóźnieniem.

Przegląd literatury krajowej

Analizą rozstępów i relacji cenowych na polskim rynku rolno-żywnościowym zajmowali się m.in. Figiel i Popiołek [2009], Rembeza i Sere-mak-Bulge [2009], Hamulczuk i Stańko [2013, 2015] czy Hamulczuk i in. [2014]. W większości przypadków analizowano rozstępy w ujęciu względnym. Dalej przybliżymy najważniejsze wnioski z ich badań.

Figiel i Popiołek [2009] w oparciu o dane z lat 1996-2008 dokonali najszerszej analizy rozstępów cenowych. Jej przedmiotem były absolutne rozstępy cenowe w ujęciu nominalnym i realnym (ich zmienność), struktura cen w łańcuchach marketingowych produktów i związki rozstępów cenowych między głównymi ogniwami łańcucha marketingowego (skup, przetwórstwo i detal) dla wybranych produktów żywnościowych, jak również wielkość rozstępów cenowych na tle wielkości produkcji surowca rolnego i przetworzonych produktów żywnościowych (podaż) oraz ich spożycia (popyt). Analizowano 6 następujących rynków: zboża i produkty zbożowe, rzepak i konsumpcyjne produkty olejarskie, wieprzowina i produkty wieprzowe, wołowina i produkty wołowe, drób i produkty drobiowe, mleko i produkty mleczarskie, w sumie 26 łańcuchów marketingowych.

Zwrócono uwagę na istnienie silnych wahań rozstępów cenowych – w analizowanym okresie maksymalne względne spadki/wzrosty nierzadko przekraczały 50% i stawały się coraz silniejsze wraz z przechodzeniem od początkowego do końcowego ogniw. Okazało się także, że ruchy cen przenoszone są asymetrycznie – skala maksymalnych wzrostów rozstępów była zazwyczaj wyższa niż skala ich maksymalnych spadków. Co ciekawe, o ile nominalne rozstępy cenowe charakteryzowały tendencje wzrostowe, po uwzględnieniu inflacji obserwowano częsty trend spadkowy lub brak trendu, przy czym wyjątki, czyli większy od inflacji wzrost rozstępów, miały miejsce w przypadku większości ogniw w łańcuchach marketingowych produktów zbożowych, olejarskich, wieprzowych i wołowych, czego przyczyn upatrywano w nieproporcjonalnych zmianach cen detalu i przetwórstwa w reakcji na spadek cen skupu. Okazało się także, że wartość rozstępów rośnie wraz ze stopniem transformacji produktu. Zwrócono uwagę, że na rynku żywnościowym procesy transformacji mają miej-

sce na etapach przetwórstwa i handlu, których celem jest nadanie produktom nowych cech użytkowych i wzrost ich wartości, czemu towarzyszy ustawiczne ustalanie cen na każdym etapie łańcucha marketingowego. Stwierdzono duży wpływ cykliczności i sezonowości, cechujących produkcję rolniczą, na zmienność rozstępów.

Figiel i Popiołek [2009] podkreślili, że na ceny żywności wpływają popyt (preferencje konsumenta) i podaż (koszty marketingowe). Konsekwentnie, można powiedzieć, że rozstęp cenowy reprezentuje wartość dodaną (nabieranie wartości przez produkt w kolejnych ogniwach łańcucha) i marżę marketingową (pokrywającą koszt transformacji i dostarczania produktu konsumentowi oraz zapewniającą zyski). Z jednej strony bowiem konsument pożąda produktów o jak największej wartości dodanej, z drugiej – najlepiej, aby towarzyszył mu jak najniższy koszt transformacji i dostarczenia. Wzrost rozstępu wiąże się ze wzrostem kosztów oraz zysków na poszczególnych ogniwach łańcucha. Na wzrost ten wpływa wzrost: dochodów konsumentów, popytu na nowe formy i produkty o wysokiej jakości, stopnia przetworzenia, kosztów reklamy [Morrison 1998], jak również nowe trendy na rynkach żywnościowych. Co jednak ciekawe, wyniki badań Figiela i Popiołka [2009] świadczą o braku zależności zmian rozstępów od popytu i podaży. Jako wytłumaczenie wskazali oni niską krótkookresową elastyczność cenową na rykach rolno-żywnościowych oraz rozwój przedłużających okres przydatności do spożycia technologii przetwórstwa i przechowywania, które umożliwiają lepsze dopasowanie podaży do względnie stałego popytu, niezależnie od zmiennych cen surowców i wielkości rozstępów.

Przedmiotem opracowania Rembezy i Seremak-Bulge [2009] były natomiast zmiany na rynku mleka, zbóż, mięsa, ziemniaków i ryb w latach 1990-2008 i ich wpływ na kształtowanie się cen badanych produktów, ich wzajemne relacje cenowe⁵¹ oraz proces transmisji między poszczególnymi etapami łańcucha dostaw. W szczególności, na rynkach mięsnych analizowano wpływ surowców na koszyk wieprzowy (schab i boczek), wołowy (szponder, rostbef, wołowina bez kości) oraz koszyk przetworów (kiełbasa zwyczajna, toruńska, parówki, baleron, szynka, salceson). Na większości analizowanych rynków zaobserwowano rosnący udział cen skupu w cenach detalicznych. Tylko na rynku zbóż okazał się on maleć (najsilniej w przypadku pieczywa). W przypadku rynków mięsnych stwierdzono brak zmian od połowy lat 90. (z wyjątkiem wołowiny), natomiast w przypadku rynku mleka udział ten rósł do roku 2008 ze względu na zakłócanie mechanizmu rynkowego przez politykę cenową, WPR

⁵¹ Analizowano różnice logarytmów cen produktów sprzedawanych przez zakłady przetwórcze i zbóż (marże przetwórcze) oraz różnice między logarytmami cen detalicznymi i cen w zakładach przetwórczych (marże detaliczne).

i wsparcie procesów restrukturyzacyjnych, po czym spadł w związku z procesami restrukturyzacyjnymi związanymi z planowanym odejściem od wsparcia rynkowego.

Rembeza i Seremak-Bulge [2009] odnieśli się także do poruszanego przez Figiela i Popiołka [2009] problemu rosnącej roli handlu, a zwłaszcza sieci handlowych. Stwierdzili, że zjawisko to jest efektem zbyt wolnych zmian struktur produkcji i przetwórstwa, co osłabia pozycję producentów i przetwórców. W latach 1990-2008 procesy koncentracji i integracji okazały się bowiem wysoce zaawansowane jedynie w przypadku rynku drobiu, przemysłu paszowego i przetwórstwa ziemniaków na cele spożywcze. Mniej zaawansowane procesy miały miejsce w przypadku produkcji mleka (zwłaszcza przetwórstwo), przetwórstwa zbożowo-młynarskiego i makaronowego oraz przetwórstwa mięsa czerwonego i ryb. Najwolniej zachodziły one w przypadku produkcji zbóż, trzody chlewnej i bydła mięsnego. Autorzy przyznali, że do pokonania jest jeszcze duży dystans organizacyjny i technologiczny, a głównym problemem jest nadmiar mocy produkcyjnych przetwórstwa, wysokie obciążenie kosztami majątkowymi, wysoka pracochłonność, jak również wysokie koszty sprzedaży, wynikające z chęci utrzymania szerokiego asortymentu, a zatem wielu kanałów dystrybucji równocześnie. Z drugiej strony, sieci handlowe dokonały szybkiego postępu w organizacji handlu, w efekcie czego ich udział w sprzedaży detalicznej stale rośnie.

W najnowszym z wymienionych badań Hamulczuk i in. [2014] analizowali natomiast względne rozstępy cenowe w latach 1999-2013 dla 1-2 produktów pochodzących z 8 następujących rynków: zboża i produkty zbożowe, mięso wołowe, mięso wieprzowe, mięso drobiowe, mleko i produkty mleczne, jaja, rzepak i tłuszcze roślinne, cukier⁵². Przedmiotem pogłębionej analizy były tendencje, wahania cykliczne, wahania sezonowe oraz obserwacje nietypowe. Względne rozstępy cenowe przyjmowały wartości najwyższe dla sera Gouda, masła, chleba żytniego i margaryny (powyżej 10, czyli rozstępy cenowy stanowi ponad 10-krotność ceny kilograma surowca), natomiast najniższe – dla jaj, cukru i patroszonych tuszek kurczących (poniżej 1, czyli rozstępy cenowy stanowi mniej niż 100% ceny kilograma surowca). Jak widać, rozbieżności te okazały się być głównie efektem różnic w możliwościach transformacji produktów przez

⁵² Analizowano następujące rozstępy: mąka pszenna/pszenica, chleb żytni/żyto, szponder wołowy z kością/żywiec wołowy, mięso wołowe bez kości z udźca/żywiec wołowy, żeberka wieprzowe/żywiec wieprzowy, szynka wieprzowa gotowana/żywiec wieprzowy, tuszki kurczące patroszone/żywiec drobiowy, polędwica drobiowa/żywiec drobiowy, mleko UHT/mleko, masło/mleko, ser Gouda/mleko, jaja w detalu/jaja w zakładzie pakującym, olej rzepakowy/rzepak, margaryna/rzepak, cukier w detalu/cukier na giełdzie w Londynie.

przetwórców (przetworzenie, zmiana formy, przechowywanie z wykorzystaniem specjalnych technologii). W mniejszym stopniu zależały one natomiast od konkretnego rynku, np. na rynku mleka i produktów mlecznych rozstęp w przypadku mleka UHT w analizowanym okresie wahał się w granicach 1-2,7, natomiast w przypadku masła w granicach 13-20.

Względne rozstępy cenowe dla analizowanych produktów podlegały przy tym mniejszym lub większym wahaniom. Największą amplitudą zmian (maksimum minus minimum wartości rozstępów) cechowały się rozstępy dla chleba żytniego (ok. 11), sera Gouda (ok. 8) oraz masła i margaryny (ok. 7), najmniejszą – patroszonych tuszek kurczących i szpondra wołowego z kością (poniżej 1).

Co ciekawe, większość, bo 10 z 15 szeregów czasowych analizowanych względnych rozstępów cenowych, cechowało się istnieniem pewnych trendów. Rozstęp ten utrzymywał się na stabilnym poziomie w przypadku produktów z rynku zboża i produktów zbożowych oraz mięsa wieprzowego, jak również masła. Trend malejący miał miejsce w przypadku produktów z rynku mięsa wołowego, jaj, a także patroszonych tuszek kurczących, natomiast rosnący – w przypadku polędwicy drobiowej, sera Gouda, cukru oraz produktów z rynku olejów i tłuszczów roślinnych. Nie można zatem mówić o jednej, panującej na rynku polskiej żywności tendencji odnośnie kierunków zmian względnych rozstępów cenowych.

Ponadto, w każdym z analizowanych szeregów dostrzeżono istnienie różnej długości wahań cyklicznych, które wynikają z większej zmienności cen rolniczych niż cen detalicznych. Fakt, iż ceny detaliczne podlegają mniejszym wahaniom, oznacza również, że zmienność cen rolnych nie jest całkowicie przenoszona na ceny detaliczne, co może wynikać z wysokiego poziomu konkurencyjności rynków detalicznych. Wahania cen detalicznych są tym mniejsze, im większy stopień przetworzenia produktu, co może również oznaczać, iż producenci w reakcji na wzrost cen surowców sięgają po dostosowania dotyczące technologii.

W analizowanych okresach dochodziło również do zmian o charakterze strukturalnym, przejawiających się w postaci skokowych zmian rozstępów. Mogą one wynikać zarówno ze zmian cen rolnych, jak i cen energii, wysokości stawek podatkowych czy też innych kosztów. Na rynku rolno-żywnościowym, który jest rynkiem globalnym, dochodzi do nich dosyć często. Jak zauważyli Hamulczuk i in. [2014] na występowanie obserwacji nietypowych w przypadku szeregu względnych rozstępów cenowych na rynku zbóż i produktów zbożowych w okresie 1999-2013, wpływ miały trwałymi zmiany sytuacji popytowo-podażowej oraz zmiana w opodatkowaniu żywności i surowców rolnych (VAT). Na rynku mięsa wołowego do nagłego spadku rozstępów doszło na sku-

tek choroby BSE, do nagłego wzrostu – na skutek zmian relacji cenowych po wstąpieniu do UE. W przypadku mleka UHT, ze względu na dużą sztywność cen tego produktu, do nietypowych zmian rozstępów dochodziło głównie na skutek gwałtownych zmian cen mleka, natomiast w przypadku sera i masła zmiany nietypowe związane były z wstąpieniem do UE oraz wzrostem cen światowych pod koniec 2007 roku.

5.2. Tendencje i wahania rozstępów cenowych produktów żywnościowych w Polsce

Kierunki zmian względnych rozstępów cenowych w latach 1996-2015

Na podstawie dokonanego w podrozdziale 5.1 przeglądu literatury można stwierdzić, że tendencje zmian rozstępów cenowych są dosyć zróżnicowane. Podkreślić jednak należy, że badania te prowadzone były w różnych okresach i nie obejmują ostatnich lat. W konsekwencji, w niniejszym podrozdziale dokonano ich aktualizacji dla wybranych produktów żywnościowych, reprezentujących różne rynki w Polsce.

W tabeli 5.1 przedstawiono średnie wartości względnych rozstępów cenowych dla 13 wybranych produktów żywnościowych w latach 1996-2000, 2004-2008, 2011-2015 oraz dla całego okresu 1996-2015. Pominięto zatem wpływ krótko- i średniookresowych szoków i wahań oraz związanych z nimi dostosowań. Wahania te wiązały się z sezonowością i cyklicznością produkcji rolniczej, dostosowaniami przed wejściem do UE i po kryzysie finansowym. W całym okresie najniższe wartości rozstępów otrzymano dla mięsa cielęcego bez kości, piersi z kurczęcia i oleju rzepakowego (poniżej 4), natomiast najwyższe dla chipsów, w przypadku których średnia wartość rozstępu przekroczyła 100. Wysokie wartości otrzymano także dla sera pleśniowego, płatków kukurydzianych oraz herbatników (powyżej 20). Otrzymane wyniki stanowią zatem potwierdzenie wcześniejszych analiz – im bardziej zaawansowany technologicznie produkt, tym większy rozstęp cenowy. Szczególnie wysokie wartości otrzymane dla chipsów wynikają z faktu, iż w przetwórstwie ziemniaków na cele spożywcze miały miejsce najbardziej zaawansowane procesy koncentracji i integracji ze względu na dopływ kapitału zagranicznego.

W przypadku większości produktów (7 z 11), wejście do UE spowodowało wzrost względnych rozstępów (średni wzrost względnych rozstępów między okresami 1996-2000 a 2004-2008 wyniósł 8%). Jak podkreślali także Rembeza i Seremak-Bulge [2009], poddanie sektora żywnościowego działaniu mechanizmu rynkowego implikowało realne potanie żywności. W latach 2004-2008

miał natomiast miejsce wzrost cen surowców, którym towarzyszył, skutkujący zwiększeniem rozstępów, szybszy niż przed rokiem 2004, wzrost cen żywności, wynikający z dużych różnic między tymi cenami w Polsce i w krajach UE15, jak również z ogólnie dobrej koniunktury na światowych rynkach żywnościowych. Wyjątkami były jednak: serek „Wiejski” (spadek o 22%), chipsy (spadek o 22%), olej rzepakowy (spadek o 19%) i masło „Ekstra” (spadek o 6%).

Tabela 5.1. Względne rozstępy cenowe dla wybranych produktów żywnościowych w latach 1996-2000, 2004-2008, 2011-2015 oraz 1996-2015*

Produkt/surowiec	1996-2000	2004-2008	2011-2015	1996-2015
Chleb żytni razowy zwykły/żyto	5,2	8,0	8,2	7,7
Herbatniki paczkowane bez polewy, typu „Petit Beurre”/pszenica	16,9	22,4	19,0	20,5
Kasza jęczmienna, „Mazurska”/jęczmień	-	4,2	5,1	4,7
Płatki kukurydziane zwykłe, bez dodatków/kukurydza	-	27,6	20,6	25,8
Mięso wołowe bez kości z udźca, na wagę/żywiec wołowy (bez cieląt)	3,8	4,4	4,3	4,3
Mięso cielęce bez kości/cielęta	2,2	2,6	3,7	2,9
Piersi z kurczęcia (filet), bez skóry i kości/ żywiec drobiowy	3,1	3,4	2,8	3,1
Kielbasa „Krakowska sucha”, na wagę/żywiec wieprzowy	5,6	7,0	5,9	6,2
Serek granulowany, „Wiejski”/mleko	11,2	8,7	7,4	9,3
Ser pleśniowy, na wagę lub paczkowany/mleko	29,8	30,2	28,0	30,6
Masło „Ekstra”/mleko	16,4	15,4	16,2	16,0
Olej jadalny, rzepakowy, w butelce/rzepak i rzepik	4,8	3,8	2,9	3,6
Chipsy ziemniaczane z dodatkami smakowymi/ziemniaki	136,1	105,8	81,7	106,7

*Brak wyników dla kaszy i płatków spowodowany brakiem danych o cenach skupu jęczmienia i kukurydzy w latach 1996-2000. Na skutek braku danych o cenach detalicznych piersi kurczaka w 1996 roku, pierwsza średnia policzona dla okresu 1997-2000. Na skutek braku danych o cenach detalicznych sera w 1996 i 1997 roku, pierwsza średnia policzona dla okresu 1998-2000. Na skutek dostępności danych o cenach skupu rzepaku tylko od 1998 i dla miesięcy lipiec, sierpień, wrzesień, średnie policzono tylko dla tych obserwacji. Na skutek braku danych o cenach skupu ziemniaków pierwszych dwóch-trzech miesiącach roku, średnie policzono z pominięciem tych obserwacji.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Z kolei kryzys finansowy implikował spadek poziomu rozstępów wielkości (9 z 13) analizowanych produktów (średni spadek rozstępów między okresami 2004-2008 a 2011-2015 wyniósł 6%), co wiązało się ze wzrostem cen surowców na przełomie 2007 i 2008 roku implikowanym przez zmiany w WPR,

likwidację zapasów, spekulacje związane z wysokimi cenami ropy naftowej i bańki spekulacyjne na rynkach finansowych. Wyjątkami w tym przypadku było mięso cielęce (wzrost o 43%), kasza jęczmienna (wzrost o 21%), masło „Ekstra” (wzrost o 5%) i chleb żytni (wzrost o 3%).

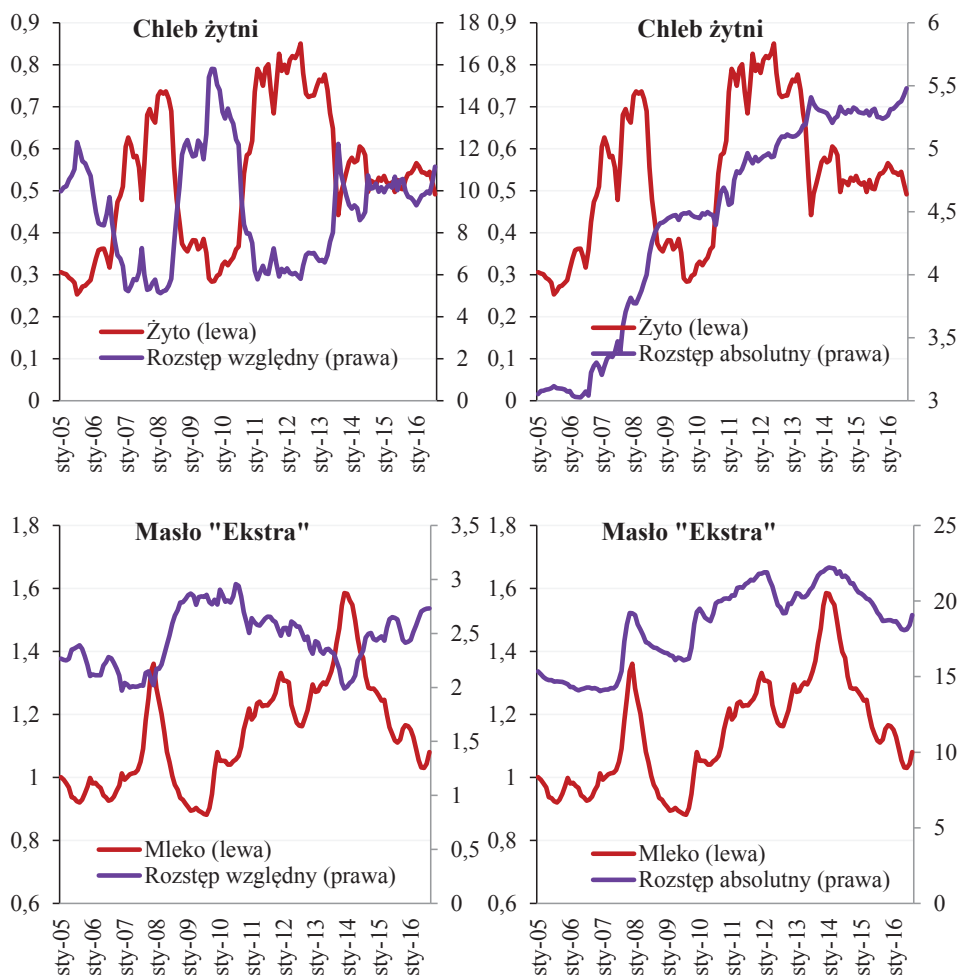
Biorąc pod uwagę cały analizowany okres, do największego spadku rozstępów doszło w przypadku oleju rzepakowego i chipsów (o 40%), ale także w przypadku serka „Wiejskiego” i płatków kukurydzianych (odpowiednio o 34 i 26%). Największe wzrosty rozstępów (między pierwszym a trzecim analizowanym okresem) dotknęły mięso cielęce (o 72%), chleb żytni (o 59%) i kaszę jęczmienną (o 21%), czego przyczyn można upatrywać we wzroście popytu na te produkty detaliczne w analizowanym okresie. Najmniejsze zmiany rozstępów miały miejsce w przypadku masła „Ekstra” (spadek o 1%) i kielbasy „Krakowskiej suchej” (wzrost o 5%). Efektem niejednorodności kierunków zmian rozstępów polskich produktów żywnościowych była średnia wartość zmiany rozstępu, wynosząca dla analizowanej grupy towarów zaledwie 2%.

Ponadto, podobnie jak w badaniu Hamulczuka i in [2014], również wyniki niniejszej analizy wskazują na brak przewagi tendencji rosnącej lub malejącej, jako że względne rozstępy w przypadku 6 produktów cechowała niewielka tendencja rosnąca, w przypadku 7 – nieznaczny spadek. Tym samym stwierdzić można, że wyniki badań rozstępów cen w Polsce nie potwierdzają światowych wyników badań. W większości wcześniejszych badań wskazuje się bowiem, że rozstęp cenowy między cenami detalicznymi a rolnymi rośnie [Giembicki 1992, Pietola 1992], a zależność między nimi słabnie [Schluter i in. 1998]. Również Hamulczuk i Stańko [2013], analizując rynek wieprzowiny w latach 1997-2012, nie stwierdzili spadku udziału producentów rolnych w cenach detalicznych surowego mięsa wieprzowego.

Wahania miesięcznych rozstępów cenowych w latach 2005-2016

Relacje i rozstępy cenowe podlegają znaczącym wahaniom krótko- i średniookresowym wokół trendów zobrazowanych w tabeli 5.1. Przedstawienie ich jest ważne dla zrozumienia mechanizmów wzajemnego dostosowywania cen detalicznych i rolnych. Na rysunkach 5.1 i 5.2 zilustrowano wielkość rozstępów względnych oraz rozstępów absolutnych na tle cen surowca rolniczego. Z uwagi na przejrzystość oraz fakt, że wykorzystano dane miesięczne, analizę ograniczono do okresu poakcesyjnego, a mianowicie od stycznia 2005 do sierpnia 2016 roku. W celu ukazania najważniejszych prawidłowości, nie zaś różnorodności, ograniczono się do 4 produktów.

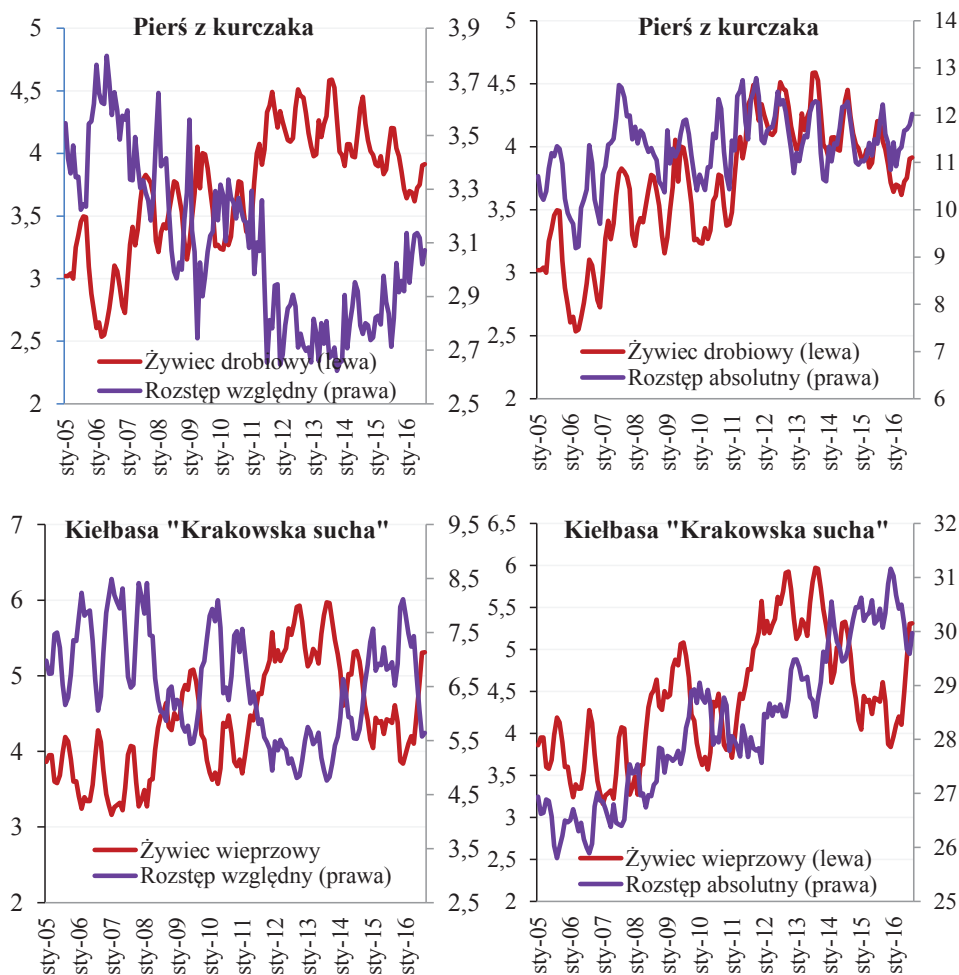
Rysunek 5.1. Rozstępy cenowe na tle cen surowca rolnego – produkty zbożowe i mleczne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Analiza rysunków 5.1 i 5.2 jasno wskazuje, że udział kosztów pozasurowcowych mierzonych różnicą względną nie wykazuje wyraźnych tendencji (por. tabela 5.1), chociaż pewien wyjątek może stanowić pierś z kurczaka z tendencją malejącą. Z kolei różnice absolutne, obrazujące różnice między cenami detalicznymi a cenami rolnymi, w przypadku wszystkich analizowanych produktów charakteryzuje mniej lub bardziej silna tendencja rosnąca.

Rysunek 5.2. Rozstępy cenowe na tle cen surowca rolnego – produkty mięsne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Można ponadto zauważyć, że skala wahań krótko- i średniokresowych w przypadku rozstępów względnych przekracza zmienność wynikającą z trendów. Ogólna prawidłowość polega na tym, że wzrost cen surowca rolnego pociąga za sobą spadek względnych rozstępów cenowych. Oznacza to, że wzrost cen surowca rolniczego wiąże się ze spadkiem udziału kosztów marketingowych w cenach detalicznych i jednocześnie zwiększeniem udziału kosztów surowcowych. Na rysunkach 5.1. i 5.2 (lewy panel) widoczne są przeciwstawne cykliczne wahania rozstępów względnych i cen rolnych. Równocześnie można dostrzec podobne, różnokierunkowe zmiany wahań sezonowych, szczególnie w przypadku produktów mięsnych (rysunek 5.2 lewy panel). Ujemne skorelo-

wanie względnych rozstępów cenowych z cenami rolnymi (a także cenami detalicznymi) wynika z faktu, że ceny nakładów pozasurowcowych są mniej zmienne niż ceny nakładów surowcowych.

Absolutne rozstępy cenowe (rysunki 5.1 i 5.2, prawy panel) obrazują natomiast różnice w kształtowaniu się cen detalicznych i cen wykorzystywanych surowców rolnych. Zatem powinny one odzwierciedlać dynamikę zmian kosztów marketingowych (przetwórstwa, transportu, opakowań, dystrybucji itd.). Wydaje się, że tendencje te powinny być zbliżone, niezależnie od analizowanego produktu. I rzeczywiście, w przypadku każdego z analizowanych produktów można zaobserwować ich wzrost, podczas gdy kierunki wahań są dosyć mocno zróżnicowane. Dobrym przykładem są tutaj ceny chleba żytniego i ceny masła „Ekstra” (rysunek 5.1, prawy panel). W pierwszym przypadku ma miejsce stały wzrost różnic cenowych, a w drugim – po wzroście w roku 2007 zauważalna jest stabilizacja rozstępu absolutnego, nawet mimo mających miejsce wzrostów kosztów energii czy płac. Wydaje się, że sytuacja na rynku produktów mlecznych jest pochodną sytuacji popytowej, zarówno w kraju, jak i w świecie. Konsumenci po kryzysie nie zaakceptowali wysokich cen, pojawiła się nadprodukcja mleka, którą dodatkowo spotęgowało embargo rosyjskie. W tym kontekście okazuje się, że przełożenie kosztów pozasurowcowych na ceny detaliczne nie musi być jednakowe i może ulegać zmianom w czasie.

Innym elementem, na który należy zwrócić uwagę, są wahania sezonowe. Teoretycznie, koszty marketingowe, których pewnym odzwierciedleniem są właśnie rozstępy absolutne, nie powinny wykazywać wahań sezonowych, takich samych jak na rynku surowca rolnego. Okazuje się jednak, że w przypadku produktów mięsnych (rysunek 5.2, prawy panel) w tym samym okresie (pierś z kurczaka) lub z pewnym opóźnieniem (kielbasa „Krakowska sucha”) mają miejsce wahania sezonowe. W szczególności, wahania sezonowe drobiu i kosztów marketingowych produkcji piersi z kurczaka okazują się być do siebie bardzo podobne, zwłaszcza od 2011 roku. Pojawia się pytanie, czy jest to dowód na to, że kolejne ogniwa łańcucha marketingowego (detal, przemysł) podnoszą swoje ceny bardziej niż wynikałoby to ze wzrostu cen surowca. Raczej nie, ponieważ rozstęp cenowy pokazuje różnicę między ceną detaliczną za kilogram produktu a ceną również jednego kilograma surowca rolniczego. Jednak surowiec (np. żywiec drobiowy) obejmuje różne komponenty, które często są mniej wartościowe od surowca wykorzystanego do skomponowania produktu finalnego (np. pierś z kurczaka). Analiza byłaby z pewnością pełniejsza, gdyby można było określić wartość piersi z kurczaka jako surowca i odnieść ją do ceny detalicznej tego komponentu. Wahania sezonowe oraz cykliczne tak zdefiniowanego surowca byłyby wówczas zapewne większe.

5.3. Dynamika cen detalicznych żywności i cen surowców rolnych oraz kosztów marketingowych

W niniejszym podrozdziale postawiono sobie pytanie, jaki jest charakter współzależności i związków między cenami detalicznymi a cenami rolnymi i kosztami marketingowymi. Punktem wyjścia była analiza graficzna indeksów cenowych oraz kosztowych dla żywności, najważniejszych koszyków produktowych oraz wybranych towarów. Ich dynamiki zostały przedstawione na rysunkach 5.3-5.7.

Źródłem danych na temat cen detalicznych koszyków, cen rolnych oraz cen importowych był Eurostat – wykorzystano HICP oraz *Food Price Monitoring Tool*. Indeks cen rolnych (cen surowca rolnego) opierał się na średniej ważonej cen surowców rolnych (maksymalnie dwa produkty w przypadku grup produktowych), a ceny importowe oszacowano na podstawie danych handlowych odnośnie do cen importowych surowców rolnych nieprzetworzonych i częściowo przetworzonych (np. półtusze)⁵³. Ponadto, w przypadku produktów indywidualnych sięgnięto po dane GUS (podobnie jak w przypadku obliczeń zaprezentowanych w tabeli 5.1, przy czym tam nie pokazano cen importowych). W celu prezentacji zmian kosztów (nakładów) pozasurowcowych (marketingowych) oszacowano *proxy* indeksu cen pozasurowcowych. Bazuje on na kosztach pracy (60%, wynagrodzenia w przemyśle), cenach energii (20%, PPI, sekcja PKD: D35) oraz cenach paliw (20%, ceny oleju napędowego na giełdzie *e-petrol*)⁵⁴. Należy także dodać, że tak skonstruowany indeks kosztów wykorzystano również w analizach przeprowadzonych w kolejnym podrozdziale.

Koszyki cenowe towarów

W łańcuchu żywności ogółem w latach 2005-2016 (rysunek 5.3) najszybciej rosły koszty pozasurowcowe oraz ceny importowe surowców, najwolniej – ceny detaliczne, przy czym od roku 2012 można obserwować stabilizację tendencji, jeśli chodzi o te trzy zmienne, a od 2014 roku – w przypadku detalicznych cen żywności nawet tendencję spadkową. Ceny detaliczne okazały się naj-

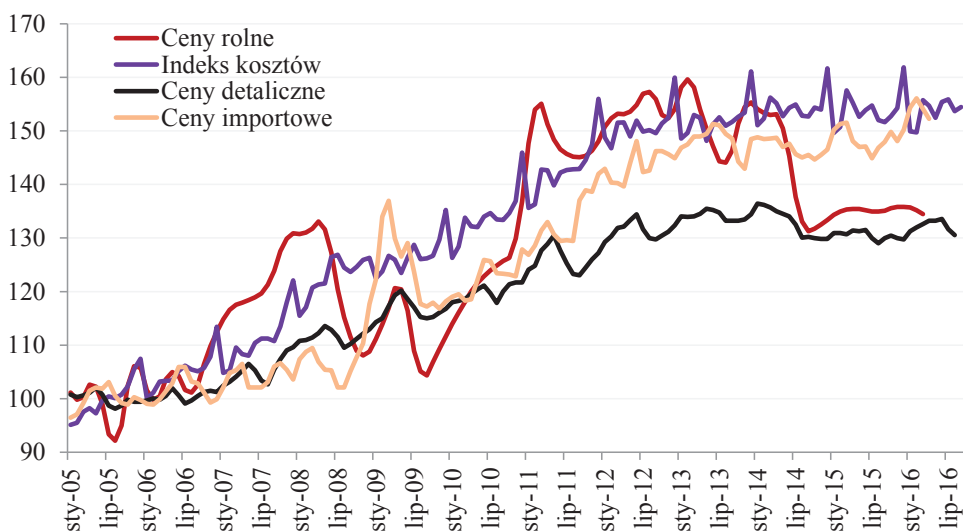
⁵³ Szczegółowy opis *Food Price Monitoring Tool* wraz z dokładną charakterystyką wykorzystanych do tworzenia łańcuchów kategorii produktowych można znaleźć na stronie: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/prc_fsc_idx_esms.htm.

⁵⁴ Wagi mają charakter subiektywny i wynikają z analizy udziału poszczególnych kosztów w cenach żywności w USA [USDA-ERS 2016a]. Uwzględnione kategorie kosztów nie odzwierciedlają w pełni zmian kosztów pozasurowcowych. Niemniej jednak, nawet te pominięte kategorie, zapewne z wyjątkiem cen nieruchomości, zdają się być powiązane ze zmianami kosztów pracy, energii i paliw.

bardziej skorelowane z cenami surowców importowanych oraz rodzimych, przy czym zmiany surowców nierzadko poprzedzały zmiany cen detalicznych. Największą zmiennością charakteryzowały się niewątpliwie ceny rolne, natomiast najmniejszą – ceny detaliczne. Ceny rolne okazały się także dosyć słabo skorelowane

z cenami importowymi, co wynika po części z faktu, że te drugie obejmują również towary przetworzone oraz z uwagi na komplementarny charakter tych dwóch kategorii.

Rysunek 5.3. Indeksy cen detalicznych żywności ogółem w Polsce na tle indeksów cen surowców rolnych, cen importowych oraz proxy kosztów marketingowych (2005=100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

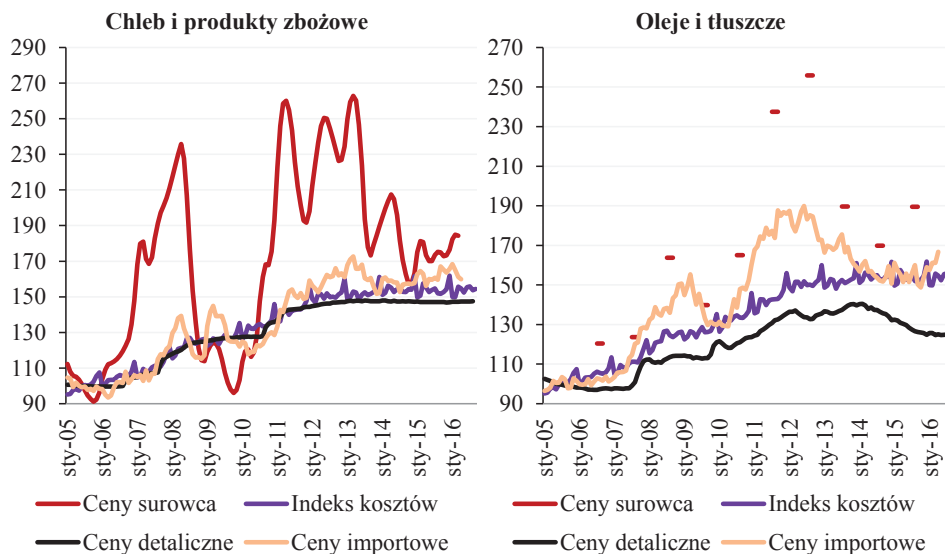
W łańcuchu marketingowym chleba i produktów zbożowych (rysunek 5.4, lewy) zarówno najszybszym wzrostem, jak i najwyższą amplitudą wahań charakteryzowały się ceny rolne (ceny surowca rolnego). W przeciwieństwie do łańcucha żywności ogółem, ceny importowe rosły szybciej niż koszty pozasurowcowe. Ceny detaliczne chleba i produktów zbożowych są powiązane ze zmianami wszystkich rodzajów kosztów (cen), lecz w największym stopniu ze zmianami kosztów pozasurowcowych. Można zauważyć ponadto, że do zmian cen detalicznych dochodzi rzadko i są to zmiany skokowe w reakcji na duże zmiany cen surowców rolnych. Nie dochodzi też do spadków cen detalicznych w przypadku obniżki cen zbóż.

W łańcuchu marketingowym olejów i tłuszczów (rysunek 5.4, prawy) także najwyższą zmiennością charakteryzowały się ceny surowców rolnych oraz

ceny importowe. Również tutaj wzrost cen detalicznych był niższy niż pozostałych analizowanych kategorii. Koszty pozasurowcowe rosły systematycznie i szybciej niż ceny detaliczne, które dodatkowo od roku 2014 cechuje tendencja spadkowa. Ceny detaliczne zdają się być najsilniej powiązane z cenami surowców krajowych i importowanych.

Można zatem zauważyć, że łańcuchy marketingowe chleba i produktów zbożowych oraz olejów i tłuszczów cechuje znaczny stopień podobieństwa, związany głównie z największymi wzrostami i wysokimi amplitudami wahań cen rolnych, jak i cen importowych. Nawet przebieg wahań surowców zdaje się być w przypadku obu łańcuchów dosyć podobny. Główne różnice dotyczą natomiast produktów finalnych, które w łańcuchu marketingowym chleba w większym stopniu zależą od kosztów pozasurowcowych, natomiast w przypadku łańcucha olejów i tłuszczów od cen krajowych surowca i cen importowych. Warto także zauważyć, że w przypadku obu łańcuchów ceny detaliczne praktycznie nie podlegają wahaniom sezonowym.

Rysunek 5.4. Indeksy cen detalicznych chleba i produktów zbożowych oraz olejów i tłuszczów w Polsce na tle indeksów cen surowców rolnych, importowanych oraz proxy kosztów marketingowych (2005=100)



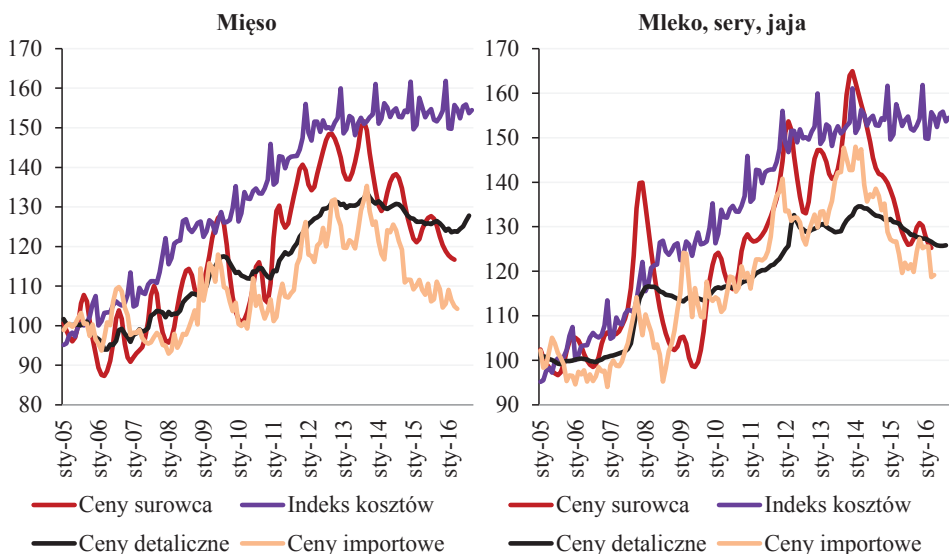
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

W łańcuchu marketingowym mięsa (rysunek 5.5, lewy) największy wzrost zanotowano w przypadku kosztów pozasurowcowych. Wolniejszy wzrost cechował ceny rolne i ceny detaliczne, najmniej w analizowanym okresie

wzrosły natomiast ceny importowe. Ceny detaliczne okazują się być najbardziej skorelowane z cenami rolnymi. Choć skala wahań cen była najwyższa ponownie w przypadku cen rolnych, nie ustępowały im również wahania cen importowych, co zdaje się świadczyć o silnym powiązaniu polskiego rynku mięsa z rynkiem międzynarodowym. Można napisać, że ceny detaliczne mięsa są bardziej wrażliwe na wahania cen surowców w porównaniu z cenami detalicznymi chleba czy olejów i tłuszczów, a ich tempo zmian jest wypadkową dynamiki cen surowców w Polsce i cen importowych.

Także w przypadku rynku mleka, serów i jaj najszybciej rosły koszty pozasurowcowe, a ceny rolne, importowe i detaliczne cechowało zbliżone tempo wzrostu, przy różnej zmienności. Amplituda wahań była największa w przypadku cen rolnych oraz cen importowych. Ceny detaliczne charakteryzowały natomiast silne i rzadkie wzrosty, np. w roku 2007 czy w 2012 w reakcji na zmiany cen rolnych i importowych.

Rysunek 5.5. Indeksy cen detalicznych mięsa oraz mleka, serów i jaj w Polsce na tle indeksów cen surowców rolnych, importowych oraz proxy kosztów marketingowych (2005=100)



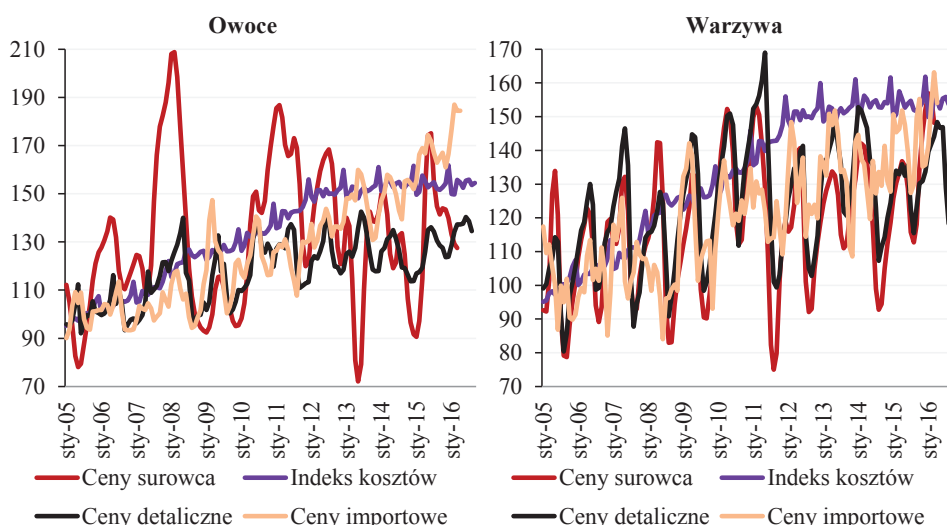
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

Na ceny detaliczne, podobnie jak w łańcuchu mięsa, bardziej niż koszty pozasurowcowe wpływały krajowe ceny rolne, co zdaje się potwierdzać oparcie rodzimej produkcji na własnej bazie surowcowej. Warto przy tym zauważyć, że ceny rolne do 2011 z opóźnieniem reagowały na zmiany cen importowych i do-

piero w drugiej połowie analizowanego okresu światowe i krajowe ceny mleka charakteryzuje większy poziom synchronizacji. Warto podkreślić, że reakcja cen detalicznych na wzrost w roku 2007 była silniejsza niż na wzrost zakończony w roku 2012, co wynika po części z oddziaływania kryzysu. Zarówno łańcuch marketingowy mięsa, jak i produktów mlecznych cechuje spadek cen produktów finalnych odpowiednio od 2013 do 2015 roku i od 2014 roku do końca analizowanego okresu (tendencje światowe i wpływ embarga rosyjskiego).

Łańcuchy marketingowe owoców i warzyw (szczególnie) wyróżniała niewątpliwie wysoka sezonowa zmienność cen detalicznych, będąca odzwierciedleniem zmian sezonowych cen rolnych. W obydwu przypadkach najwyższą dynamiką w analizowanym okresie charakteryzowały się koszty pozasurowcowe i nieco niższą ceny importowe.

Rysunek 5.6. Indeksy cen detalicznych owoców i warzyw w Polsce na tle indeksów cen surowców rolnych, importowych oraz proxy kosztów marketingowych (2005=100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

Niemniej jednak występowały między nimi pewne różnice. Chodzi o to, że ceny detaliczne warzyw były w jednakowym stopniu skorelowane z cenami rolnymi i cenami importowymi, natomiast w przypadku cen detalicznych owoców nie zawsze przełożenie cen rolnych na ceny detaliczne miało miejsce. Siłę powiązania cen detalicznych warzyw z cenami rolnymi zaliczyć można do najwyższych spośród wszystkich analizowanych łańcuchów. Natomiast słabe współzależności w drugim przypadku są pewnym zaskoczeniem. Można je tłu-

maczyć, albo dużym udziałem importu w cenach detalicznych, albo też niezbyt trafną konstrukcją indeksu cen rolnych.

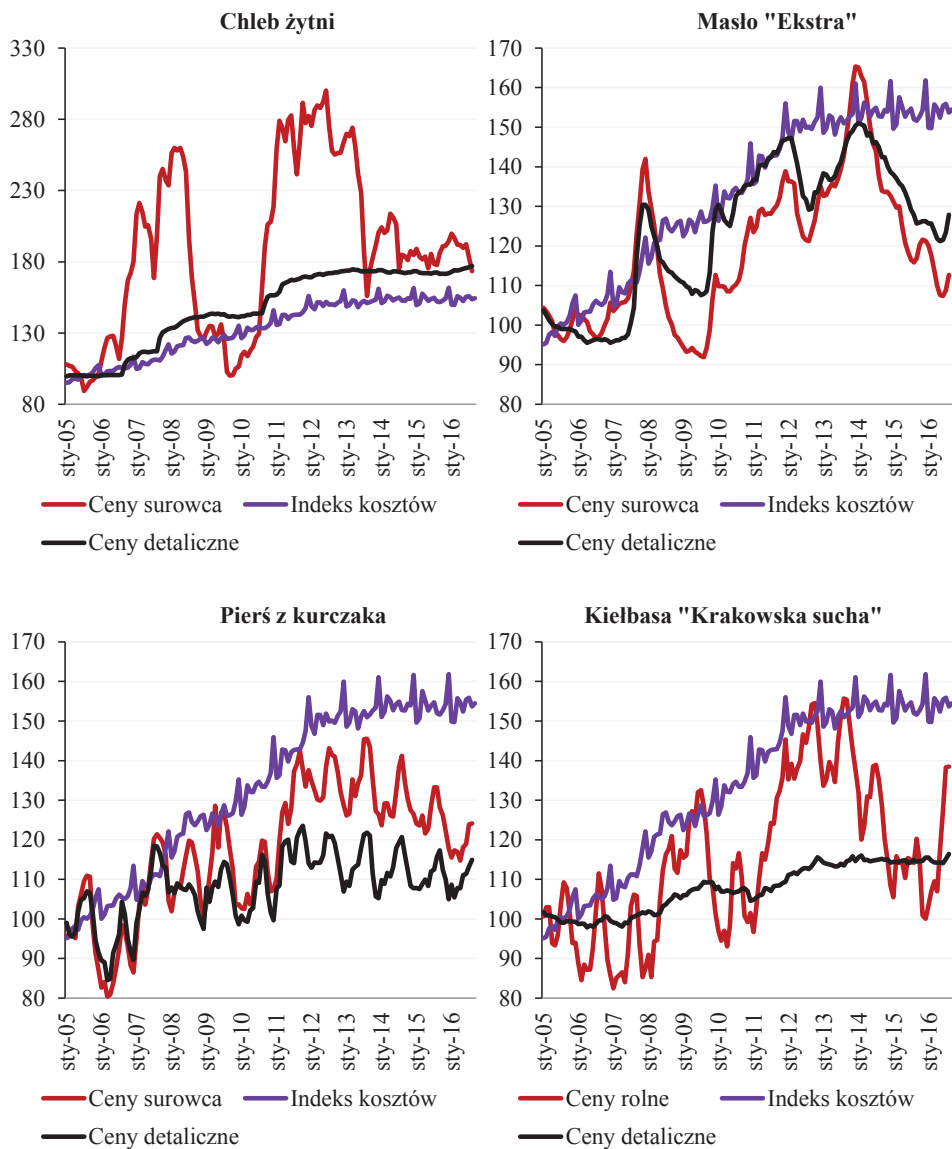
Wybrane produkty żywnościowe

Na koniec przedstawiono dynamikę cen detalicznych, rolnych oraz kosztów marketingowych w ramach łańcuchów żywnościowych wybranych produktów, które wcześniej objęto analizą rozstępów cenowych (por. podrozdział 5.2). Były to łańcuchy żywnościowe: chleba żytniego, masła „Ekstra”, piersi z kurczaka i kielbasy „Krakowskiej suchej” (rysunek 5.7). Ogólnie rzecz biorąc, zmiany cen rolnych i kosztów marketingowych tych produktów nie różniły się znacznie od przebiegu tych zmiennych w przypadku analizowanych powyżej grup produktowych, czyli odpowiednio chleba i produktów zbożowych, mleka, sera i jaj oraz mięsa. Produkty o wyższym stopniu przetworzenia – chleb żytni i kielbasa „Krakowska sucha” – okazały się mniej wrażliwe na zmiany cen surowców w porównaniu do mniej przetworzonych masła i piersi z kurczaka, co zdaje się potwierdzać wyniki poprzednich analiz.

Ceny chleba żytniego rosły szybciej niż ceny koszyka „chleb i produkty zbożowe” i w efekcie szybciej niż koszty marketingowe, co może świadczyć o relatywnie większym popycie na ten produkt na tle grupy towarowej. Ceny masła „Ekstra” cechowały się nieco wyższą dynamiką niż ceny mleka (surowca), odwrotnie niż to miało zazwyczaj miejsce w całej grupie produktowej. Można zauważyć jednocześnie, że ceny detaliczne na rynku masła, mięsa drobiowego i mięsa wieprzowego (nieco mniej) silnie odzwierciedlają wahania średnio- i krótkookresowe cen rolnych. Zatem tylko w przypadku chleba żytniego można przypuszczać, że koszty marketingowe wpływają na cenę detaliczną silniej niż ceny surowca rolniczego (spośród analizowanych czterech produktów).

Ciekawych wniosków dostarcza porównanie zmian cen na rynku mięsa. Ceny detaliczne świeżego produktu, jakim jest pierś kurczaka, praktycznie natychmiast, i z dużym przełożeniem, reagują na zmiany cen surowca rolnego (żywca drobiowego). W przypadku cen detalicznych kielbasy „Krakowskiej suchej” mamy do czynienia z wolniejszą reakcją oraz mniejszym przełożeniem wahań cen surowca na cen detaliczne, chociaż w obydwu przypadkach udział surowca w produkcie finalnym wynosi praktycznie 100%. Tym co różnicuje reakcje cen konsumenckich na zmiany cen rolnych jest stopień przetworzenia oraz możliwość przechowywania produktu. W pierwszym przypadku mamy produkt mało przetworzony i o krótkim terminie spożycia, w drugim zaś produkt poddany znacznej obróbce oraz taki, który można przechowywać miesiącami.

Rysunek 5.7. Indeksy cen detalicznych wybranych towarów w Polsce na tle indeksów cen surowców rolnych oraz proxy kosztów marketingowych (2005=100)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

5.4. Zależności długookresowe i transmisja cen

Kolejny problem wiąże się z ilościowym określeniem związków między cenami detalicznymi a cenami rolnymi i cenami usług marketingowych. W tym kontekście można badać m.in. występowanie zależności długookresowych (kointegracyjnych) czy wzajemne dostosowania cenowe. Analizy te oparto na danych miesięcznych przedstawionych na rysunkach 5.3-5.7. Badania ograniczono do koszyków, dla których istnieją dostępne dane statystyczne o częstotliwości miesięcznej. Z uwagi na silne skorelowanie krajowych cen rolnych z cenami importowymi, tych drugich nie wzięto pod uwagę. Do analiz jako zmienną kontrolną włączono *proxy* indeksu kosztów marketingowych. Zatem analizowano układ trzech zmiennych: ceny detaliczne żywności (C_z), ceny rolne (C_R) oraz koszty marketingowe (K_M).

Do testowania kointegracji (tabela 5.2) zastosowano testy: Engla-Grangera, Phillipsa-Ouliarisa oraz ARDL bound. Hipoteza zerowa we wszystkich trzech testach mówi o braku zależności długookresowej, alternatywna – o jej występowaniu. W przypadku dwóch pierwszych testów przedstawiono wyniki oparte na statystyce tau oraz statystyce Z. Z kolei w teście ARDL bound, w pierwszym wierszu przedstawiono statystyki F przy opóźnieniach sugerowanych przez kryterium Schwarza, zaś w drugim przy opóźnieniach wg kryterium Akaike. Jeśli obydwa kryteria sugerowały taki sam model, to w drugim wierszu wskazywano wynik testu dla drugiego w kolejności modelu wg kryterium Akaike.

Długookresowy wpływ cen rolnych i zmian indeksu kosztów marketingowych na ceny detaliczne analizowano, wykorzystując jednorównaniowe modele regresji. Do oszacowania zależności długookresowej wykorzystano metodę najmniejszych kwadratów (estymator OLS), w pełni zmodyfikowaną metodę najmniejszych kwadratów (estymator FMOLS) oraz model ARDL-ECM. Szerszy opis tych metod można znaleźć w aneksie metodycznym. Warto podkreślić, że wszystkie analizy oparto na zmiennych zlogarytmowanych.

Testowanie kointegracji

W pierwszym kroku dokonano oceny występowania zależności długookresowych na podstawie procedur jednorównaniowych, w których zmienną objaśnianą były szeregi cen detalicznych, natomiast zmiennymi objaśniającymi – szeregi cen rolnych oraz *proxy* kosztów pozasurowcowych (tabela 5.2)⁵⁵. Okazuje się, że wyniki testów Phillipsa-Ouliarisa oraz ARDL bound są zgodne – hipoteza zerowa mówiąca o braku zależności długookresowych między ceną

⁵⁵ Generalnie, przegląd literatury wskazuje, że to ceny detaliczne wpływają na ceny rolne, a nie odwrotnie, stąd przyjęcie cen detalicznych jako zmiennej endogenicznej.

rolną a detaliczną zostaje odrzucana na poziomie istotności 0,05 dla żywności ogółem, 5 wyodrębnionych grup produktowych oraz chleba żytniego, piersi z kurczaka i kielbasy „Krakowskiej suchej”. Pomimo iż testy te wskazały na występowanie kointegracji w przypadku koszyka „mleko, sery i jaja”, wynik dla masła „Ekstra” wskazywał raczej na brak kointegracji. Może to być spowodowane m.in. relatywnie dużą regulacją tego rynku poprzez kwoty mleczne [Bórawski 2016], czy gwałtownymi zmianami związanymi z późniejszym ich uwolnieniem⁵⁶. Należy jednak dodać, że wynik testu Johansena, innego z testów na istnienie relacji długookresowej, wskazał na występowanie takowej relacji między mlekiem i masłem „Ekstra” (nie pokazano w tabeli 5.2).

Tabela 5.2. Testowanie kointegracji cen detalicznych oraz cen rolnych i proxy kosztów pozasurowcowych (logarytmów indeksów dla lat 2005-2016)

Test	Test Engla-Grangera			Test Phillipsa-Ouliarisa			Test ARDL bound		
	Stat	Wartość stat.	Wart. P	Stat.	Wartość stat.	Wart. P	Model ARDL	Stat. F testu Walda	Wart. P
Żywność ogółem	tau	-2,560	0,458	tau	-5,750	0,000	ARDL(2,1,1)	6,846	0,000
	Z	-42,959	0,001	Z	-49,615	0,000	ARDL(3,1,1)	6,992	0,000
Chleb i produkty zbożowe	tau	-2,960	0,270	tau	-6,888	0,000	ARDL(1,3,1)	4,907	0,003
	Z	-77,082	0,000	Z	-67,405	0,000	ARDL(1,3,3)	2,744	0,046
Mięso	tau	-4,393	0,011	tau	-4,013	0,030	ARDL(1,3,1)	11,499	0,000
	Z	45,993	1,000	Z	-24,957	0,051	ARDL(1,3,3)	9,074	0,000
Mleko, sery, jaja	tau	-3,532	0,095	tau	-4,312	0,013	ARDL(1,1,1)	3,453	0,019
	Z	98,316	1,000	Z	-30,092	0,017	ARDL(3,1,3)	3,228	0,025
Owoce	tau	-3,832	0,048	tau	-5,285	0,001	ARDL(2,1,1)	12,187	0,000
	Z	56,787	1,000	Z	-47,291	0,000	ARDL(3,1,1)	11,834	0,000
Warzywa	tau	-4,568	0,006	tau	-4,711	0,004	ARDL(1,2,1)	8,571	0,000
	Z	-36,742	0,004	Z	-39,111	0,002	ARDL(3,2,1)	8,339	0,000
Chleb żytni	tau	-2,934	0,280	tau	-5,972	0,000	ARDL(3,1,1)	11,834	0,000
	Z	-46,986	0,000	Z	-56,396	0,000	ARDL(2,3,3)	12,193	0,000
Pierś z kurczaka	tau	-5,947	0,000	tau	-5,959	0,000	ARDL(2,1,3)	15,245	0,000
	Z	-57,871	0,000	Z	-57,638	0,000	ARDL(2,2,3)	14,903	0,000
Kielbasa „Krakowska sucha”	tau	-2,989	0,257	tau	-4,310	0,013	ARDL(1,3,1)	5,295	0,002
	Z	-102,75	0,000	Z	-28,472	0,025	ARDL(2,3,3)	3,954	0,010
Masło „Ekstra”	tau	-2,233	0,626	tau	-2,799	0,339	ARDL(1,1,1)	3,513	0,017
	Z	-22,437	0,084	Z	-14,031	0,355	ARDL(1,3,3)	1,685	0,174

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

⁵⁶ Można to traktować jako zmianę strukturalną i próbować uwzględnić ją w modelu testującym. Brak kointegracji liniowej nie wyklucza też nieliniowych zależności długookresowych.

Wyniki testu Engla-Grangera nie były tak jednoznaczne i zależały od wyboru statystyki testującej. Tylko w przypadku mleka, serów i jaj oraz reprezentanta tej grupy (masło „Ekstra”) wynik był jednoznacznie negatywny (brak relacji), natomiast w przypadku warzyw i piersi z kurczaka – jednoznacznie pozytywny (istnienie relacji).

Podsumowując, należy stwierdzić, że między cenami detalicznymi a cenami rolnymi występują zależności długookresowe, co oznacza, że ceny detaliczne nie są oderwane od cen surowców rolnych czy kosztów marketingowych. Potwierdzają to wyniki wielu badań krajowych i międzynarodowych z tego zakresu [np. Rembeza 2010, Bakus i in. 2012, Hamulczuk, Stańko 2013].

Zależności długookresowe cen detalicznych żywności, cen rolnych i kosztów marketingowych

Konsekwentnie, w następnym kroku oszacowano zależności długookresowe. Ponieważ większość wyników zestawionych w tabeli 5.3 okazała się istotna statystycznie na poziomie 0,05, można na ich podstawie dokonać próby wnioskowania o długookresowym wpływie cen rolnych i kosztów marketingowych na ceny detaliczne żywności.

Tabela 5.3. Oszacowania zależności długookresowych dla cen detalicznych na podstawie modeli jednorównaniowych (logarytmów indeksów dla lat 2005-2016)*

Model	FMOLS			OLS			ARDL-ECM		
	stała	C _R	K _M	stała	C _R	K _M	stała	C _R	K _M
Żywność	4,202	0,085	0,615	4,043	0,119	0,579	4,007	0,128	0,585
Chleb i produkty ...	4,524	0,016	0,921	4,502	0,021	0,902	4,506	0,02	0,887
Mięso	2,929	0,360	0,374	3,059	0,331	0,392	2,589	0,434	0,335
Mleko, sery, jaja	3,972	0,135	0,528	3,979	0,134	0,525	2,997	0,351	0,334
Owoce	3,722	0,189	0,453	3,766	0,180	0,449	3,767	0,173	0,463
Warzywa	1,164	0,757	0,199	1,265	0,734	0,217	1,179	0,753	0,186
Chleb żytni	1,300	0,056	1,183	1,306	0,060	1,168	1,575	0,245	0,891
Pierś z kurczaka	1,932	0,620	-0,116	1,904	0,649	-0,146	2,034	0,470	0,085
Kielbasa “Krakowska ...”	3,316	0,059	0,302	3,320	0,055	0,300	3,087	0,194	0,230
Masło “Ekstra”	1,141	0,456	0,553	1,154	0,488	0,507	1,158	0,301	0,622

* C_R i K_M – to odpowiednio ceny rolne i koszty marketingowe, kolorem czerwonym zaznaczono współczynniki nieistotne statystycznie na poziomie 0,05,

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

Uzyskane wyniki są zasadniczo zgodne z wnioskami będącymi rezultatem analizy graficznej (por. podrozdział 5.3). W świetle wyników, na ceny detaliczne żywności ogółem silniej wpływają koszty marketingowe niż ceny rolne

(1-procentowemu wzrostowi kosztów marketingowych towarzyszy wzrost cen detalicznych o ok. 0,6 p.p., podczas gdy 1-procentowemu wzrostowi cen rolnych towarzyszy wzrost cen detalicznych o ok. 0,1 p.p.). Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku chleba i produktów zbożowych (ok. 0,9 kontra ok. 0,02), mleka, serów i jaj (ok. 0,5 kontra ok. 0,1, chociaż wyniki modelu ARDL-ECM niwelowały tę różnicę do ok. 0,35), owoców (ok. 0,45 kontra ok. 0,18) i chleba żytniego (ok. 0,9-1,2 kontra ok. 0,1-0,25 w zależności od testu).

Wpływ cen rolnych na ceny detaliczne był natomiast silniejszy niż wpływ kosztów marketingowych w przypadku warzyw (1-procentowemu wzrostowi cen rolnych towarzyszy wzrost cen detalicznych o ok. 0,75 p.p., podczas gdy 1-procentowemu wzrostowi kosztów marketingowych towarzyszy wzrost cen detalicznych o ok. 0,2), piersi z kurczaka (ok. 0,6 kontra ok. -0,1, chociaż model ARDL-ECM wskazywał na mniejszą rozbieżność – odpowiednio ok. 0,5 i ok. 0,1) i kiełbasy „Krakowskiej suchej” (ok. 0,3 kontra ok. 0,1, chociaż wyniki otrzymane na podstawie modelu ARDL-ECM świadczą o podobnym wpływie – ok. 0,2). Podobnie silnie ceny rolne i koszty marketingowe oddziaływały na ceny detaliczne masła „Ekstra” (ok. 0,5). W przypadku mięsa estymatory FMOLS i OLS wskazywały na silniejszy wpływ kosztów marketingowych (ok. 0,4 kontra 0,35), a oszacowania z modelu ARDL-ECM – na silniejszy wpływ cen rolnych (ok. 0,4 kontra 0,3).

Powtórnie można stwierdzić, że wpływ cen rolnych na ceny detaliczne żywności maleje wraz ze wzrostem stopnia przetworzenia żywności. Stąd wpływ kosztów marketingowych na ceny detaliczne jest silniejszy w porównaniu do cen rolnych w przypadku produktów bardziej przetworzonych. Wyjątkiem jest wynik otrzymany dla owoców, który jednak może być efektem usztywniania cen detalicznych przez import (oraz wspomnianych wcześniej problemów z odpowiednim oszacowaniem indeksu cen rolnych). Najslabiej koszty marketingowe (poniżej 0,2) oddziałują na zmiany cen detalicznych piersi z kurczaka i warzyw.

Co więcej, wpływ obu rodzajów kosztów na ceny detaliczne grup żywności wydaje się być wynikiem ich wpływu na poszczególne produkty, co można zauważyć porównując współczynniki przy cenach rolnych mięsa z współczynnikami przy cenach rolnych piersi z kurczaka i kiełbasy „Krakowskiej suchej”. Elastyczności w przypadku grupy chleb i produkty zbożowe oraz chleba żytniego, bez względu na rodzaj kosztów, okazują się być do siebie zbliżone. Jeśli chodzi natomiast o masło „Ekstra” i grupę mleko, masło i jaja, współczynniki okazują się być podobne tylko odnośnie do kosztów marketingowych. Zmiany cen rolnych zdają się natomiast wpływać silniej na ceny masła „Ekstra” niż na całą grupę produktów mleczarskich, chociaż należy pamiętać, że istnienie relacji długookresowej w przypadku masła „Ekstra” nie jest oczywiste.

Ciekawym przypadkiem były natomiast wartości elastyczności otrzymane dla kosztów marketingowych produkcji piersi z kurczaka. Otóż dwa pierwsze modele dały wyniki negatywne, a dopiero test ARD-ECM wskazał, że 1-procentowemu wzrostowi tej kategorii kosztów towarzyszy niewielki wzrost ceny detalicznej o 0,1 p.p. Okazuje się, że to ceny rolne mają kluczowy wpływ na cenę tego produktu, co nie dziwi, biorąc pod uwagę niski stopień jego przetworzenia oraz presję popytową na tym rynku w Polsce.

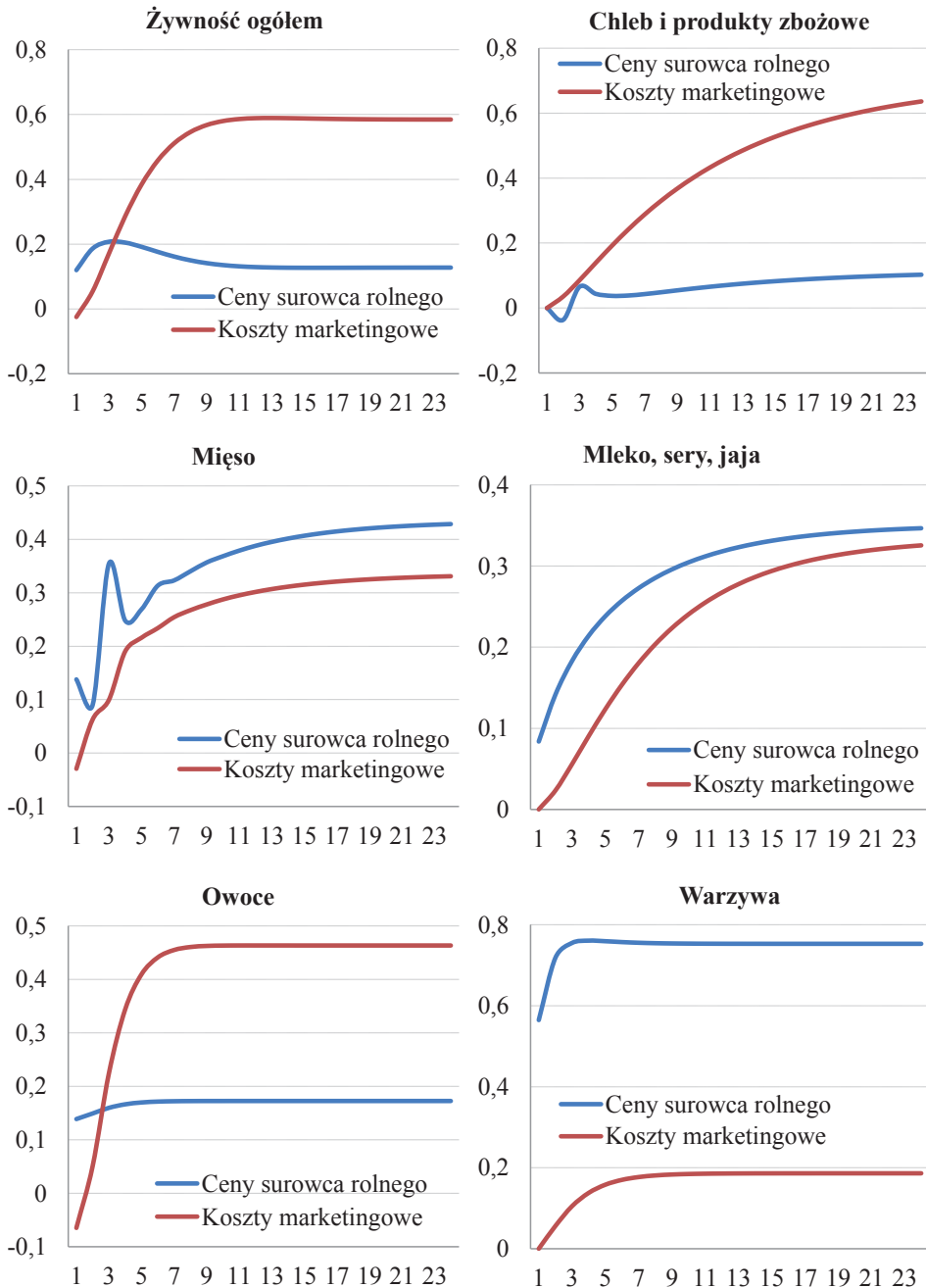
Reakcja cen detalicznych na zmiany cen rolnych i kosztów marketingowych w świetle analizy mnożnikowej

Powyżej opisano długookresowy wpływ 1-procentowej zmiany cen rolnych i kosztów marketingowych na ceny detaliczne żywności ogółem, 5 grup produktowych i 4 wybranych produktów żywnościowych. W celu przyjrzenia się zależnościom krótkookresowym (skumulowany wpływ 1-procentowej zmiany kosztów na ceny detaliczne po 1-24 miesiącach od szoku) między analizowanymi zmiennymi, na podstawie modeli ARDL-ECM policzono mnożniki (rysunki 5.8 i 5.9). Umożliwiają one ocenę, w jaki sposób ceny detaliczne dostosowują się w czasie do zmian cen rolnych czy kosztów marketingowych.

I tak po pierwsze, można zauważyć, że reakcja cen detalicznych na zmiany cen surowców rolnych jest szybsza niż na zmiany kosztów marketingowych. Dopiero z czasem (po jednym kwartale, a nawet roku) ceny detaliczne reagują silniej na zmiany kosztów marketingowych. Wśród analizowanych przypadków nie ma natomiast sytuacji, aby to reakcja na wzrost kosztów marketingowych w krótkim okresie była silniejsza niż na analogiczny wzrost cen rolnych. Po drugie, w połowie przypadków (żywności ogółem, chleba i produktów zbożowych, mięsa, masła i piersi z kurczaka) ma miejsce nadmierna reakcja cen detalicznych na szok pochodzący z cen rolnych. Do ustabilizowania reakcji cen żywności ogółem dochodzi po ok. 2 kwartałach.

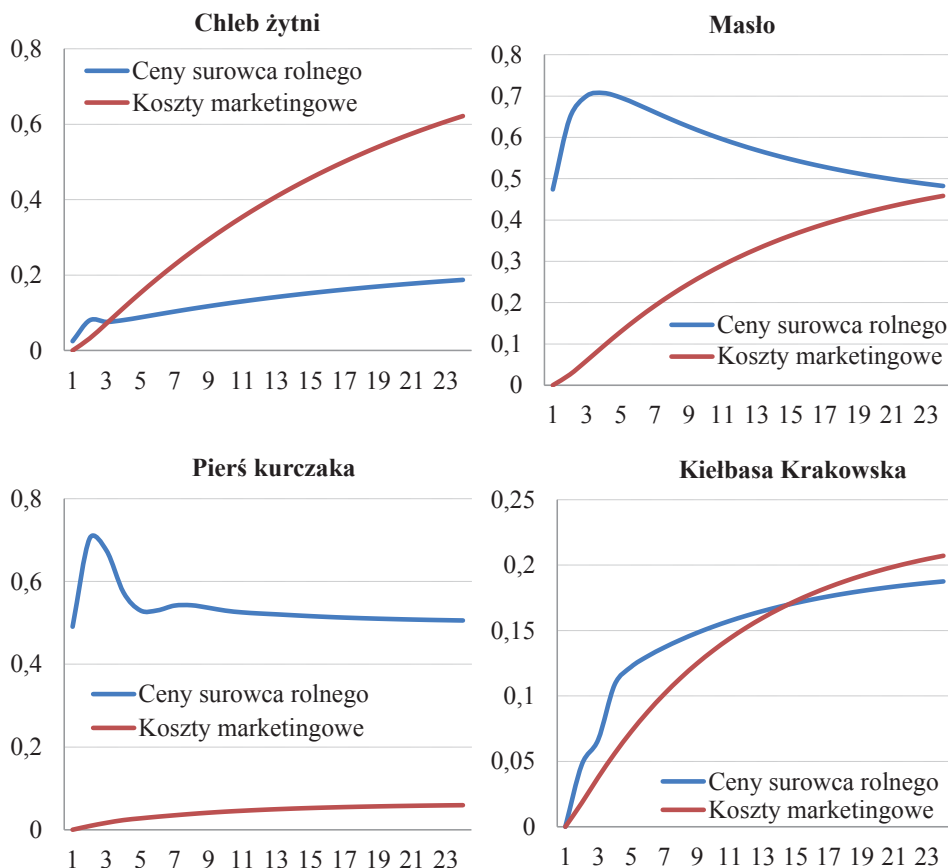
W grupie chleb i produkty zbożowe, czyli także w przypadku analizowanego chleba żytniego, reakcja cen detalicznych na zmiany kosztów surowcowych i pozasurowcowych jest mocno rozłożona w czasie (ponad dwa lata). Nieco szybsza reakcja ma miejsce w przypadku cen detalicznych kielbasy „Krakowskiej suchej”. Co jednak ciekawe, w przypadku piersi z kurczaka całkowite przełożenie zmian cen rolnych na ceny detaliczne odbywa się już po około 6 miesiącach od szoku, natomiast kielbasy „Krakowskiej suchej” – po ok. 15 miesiącach od, będących ich przyczyną, zmian cen rolnych. Zmiany cen detalicznych tych produktów, zachodzące pod wpływem zmian kosztów marketingowych, okazują się natomiast jeszcze bardziej rozłożone w czasie (rysunek 5.9).

Rysunek 5.8. Reakcja cen detalicznych żywności na zmiany cen surowca rolnego i kosztów marketingowych – mnożniki z modeli ARDL-ECM



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

Rysunek 5.9. Reakcja cen detalicznych wybranych towarów na zmiany cen surowca rolnego i kosztów marketingowych – mnożniki z modeli ARDL-ECM



Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Eurostat i GUS.

Podsumowując, należy zatem stwierdzić, że wpływ zmian cen rolnych na ceny detaliczne żywności, w porównaniu z wpływem kosztów marketingowych, jest szybszy i mniej rozłożony w czasie. Warto dodać, że mnożniki uzyskiwane na podstawie alternatywnych specyfikacji (o nieco innych opóźnieniach) modeli ARDL-ECM nie zawsze były zbliżone do tych przedstawionych na rysunkach 5.8-5.9. Dotyczy to w szczególności analiz cen masła oraz grupy „mleko, sery i jaja”. W tych przypadkach różnice miały miejsce w relacji długookresowej. W innych przypadkach chodziło o ścieżki dostosowań, ale wniosek o szybszej reakcji cen detalicznych na zmiany cen rolnych niż kosztów pozasurowcowych nie ulegał zmianom.

6. Ceny żywności w Polsce a wspólne czynniki

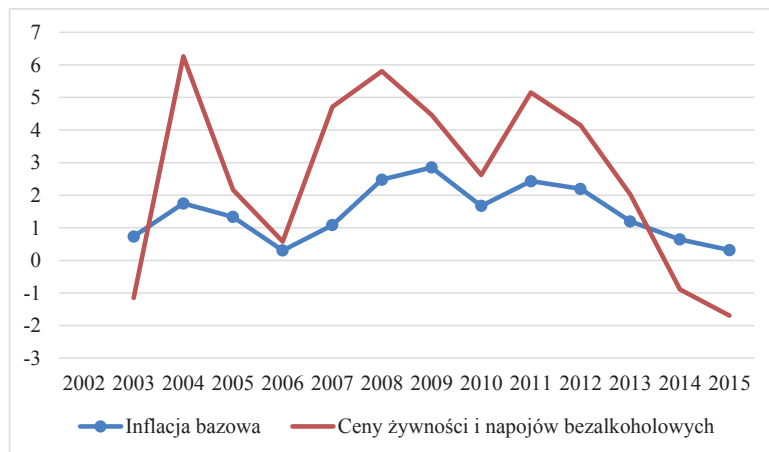
Mając na uwadze złożoność czynników warunkujących kształtowanie cen detalicznych żywności, o większości których wspomniano w rozdziałach poprzednich, w niniejszym rozdziale postanowiono dokonać próby ich ujęcia w postaci modelu FAVAR. Model FAVAR (ang. *Factor Augmented Vector Autoregression*) jest modelem wektorowej autoregresji (VAR) rozszerzonym o tzw. wspólne czynniki. Zastosowano go do pomiaru siły i kierunków powiązań cen żywności, cen pozostałych dóbr konsumpcyjnych oraz innych czynników kosztowych, dochodowych i popytowych. Istotnym elementem badań jest uwzględnienie wpływu krajowych uwarunkowań agrometeorologicznych na ceny żywności.

6.1. Wspólne źródła zmienności cen

Procesy zmian cen w gospodarce są silnie ze sobą powiązane, gdy kształtowane są przez wspólne czynniki. Teza o wspólnych czynnikach nie wyklucza możliwości zmian relacji cen w ramach koszyka dóbr konsumpcyjnych. Różnice w dynamice cen poszczególnych komponentów mogą bowiem wynikać z ich różnej wrażliwości na te same czynniki, np. na czynniki popytowe. Innym powodem obserwowanej nierównomierności zmian cen w koszyku CPI są różnice w szybkości reakcji poszczególnych komponentów na te same szoki. Popularną metodą kwantyfikowania dynamicznych zależności w gospodarce są wielowymiarowe modele autoregresyjne (VAR).

W gospodarce polskiej po 2002 roku przeważały okresy, w których ceny żywności rosły szybciej niż ceny pozostałych dóbr konsumpcyjnych (zob. rysunek 5.1). Okresy, w których żywność relatywnie taniała występowały jedynie przed 2004 i po 2013 roku. Ten pierwszy okres charakteryzowały spadki cen żywności i umiarkowane notowania inflacji bazowej (ok. 1% w skali roku) determinowanej głównie wzrostem cen usług (więcej na ten temat w podrozdziale 2.2). W pierwszych 10 latach po akcesji do Unii Europejskiej (2004-2013) ceny żywności rosły szybciej (od 0,3 do 4,5 p.p. w skali roku) niż ceny w koszyku inflacji bazowej. Dopiero od 2014 r. w okresie absolutnego spadku cen żywności, podstawowy wskaźnik inflacji bazowej (CPI ogółem z wyłączeniem żywności i energii) kształtował się powyżej wskaźnika dynamiki cen żywności, chociaż przyjmował wartości na historycznie jednym z niższych poziomów po 1990 roku (tj. poniżej 1 p.p.).

Rysunek 6.1. Inflacja bazowa (CPI z wyłączeniem cen energii i żywności) oraz dynamika cen żywności i napojów bezalkoholowych (średnioroczne tempa zmian w p.p.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W tym rozdziale sprawdzamy za pomocą metod analizy szeregów czasowych, czy wpływ czynników popytowych (koniunktury gospodarczej) może wyjaśniać odmienne kształtowanie się zmian cen żywności i pozostałych dóbr konsumpcyjnych. Użyty w tym celu model wektorowej autoregresji rozszerzono o wspólne i specyficzne czynniki. Dzięki nim oddzielamy w modelu efekty zmian popytu od innych źródeł inflacji. W szczególności kontrolujemy w modelu wpływ inflacji kosztowej, czynników sezonowych i pogodowych. Wspólne czynniki wyróżnione na podstawie analizy zmienności cen w zbiorze szeregów czasowych reprezentują wspólne zmiany kosztów surowców, materiałów, energii i płac. Przypisano im ekonomiczną interpretację inflacji ciągnionej przez koszty. Na szczególną uwagę w modelu zasługuje użycie w równaniu cen żywności dwóch syntetycznych miar opisujących przeważające na terenie kraju czynniki meteorologiczne, których autorski sposób konstrukcji opisano szczegółowo w podrozdziale 6.3.

6.2. Koncepcja teoretyczna modelu FAVAR

Klasyczne podejście w analizie stacjonarnych szeregów czasowych pozwala na estymację małych modeli VAR najwyżej z kilkoma zmiennymi i niewielkim rzędem opóźnień. Liczba parametrów w modelu VAR rośnie bowiem wprost proporcjonalnie do rzędu opóźnień p i kwadratu liczby zmiennych endogenicznych n . Na przykład dla $n = 10$ i $p = 2$ należy oszacować ponad 200 parametrów (nie licząc parametrów przy takich zmiennych egzogenicznych jak

wyrazy wolne, zmienne sezonowe czy trendy), co przy typowej długości szeregów makroekonomicznych znacząco ogranicza liczbę stopni swobody potrzebnych do wnioskowania statystycznego (szersza dyskusja na ten temat w artykule Simsa z 1980 r.). Remedium na nadmierną parametryzację modelu VAR może być użycie podejścia bayesowskiego, w którym dane aktualizują aprioryczną wiedzę na temat rozkładu parametrów modelu. Bayesowskie wnioskowanie w modelach typu VAR, np. z wykorzystaniem rozkładów *a priori* typu Minnesota jest częściej przydatne w projekcji (por. przykład użycia do prognoz inflacji przez Stelmasiaka i Szafrąńskiego [2016]) niż diagnozie makroekonomicznej.

W przeciwieństwie do klasycznego modelu wektorowej autoregresji, ograniczenia dotyczące liczby zmiennych, które można łącznie analizować, nie utrudniają estymacji i wnioskowania statystycznego w oparciu o model FAVAR. Kluczowy jest natomiast podział zmiennych ekonomicznych na te, które są ważne z punktu widzenia analizy (tzw. zmienne polityki, ang. *policy variables*) i na pozostałe zmienne, które można traktować jako tzw. zmienne kontrolne.

Metody analizy czynnikowej umożliwiają zamianę tzw. klątwy wielowymiarowości (ang. *curse of dimensionality*) w atut dzięki asymptotycznym własnościom takich metod wyznaczania wspólnych czynników, jak metoda analizy głównych składowych (PCA, ang. *principal component analysis*). Analiza czynników w środowisku bogatym w dane (ang. *data-rich environment*) ogranicza wymiary modelu bez konieczności pomijania ważnych zmiennych kontrolnych. Pozwala to uniknąć obciążenia w estymacji parametrów przy tych zmiennych, które uznano za najważniejsze. Analiza czynnikowa jest szczególnie przydatna, gdy ważne czynniki ekonomiczne nie są bezpośrednio obserwowalne. Stąd w makroekonomii analiza taka uzyskała popularność początkowo w analizach koniunktury gospodarczej [Sargent i Sims, 1977] rozumianej jako tendencja do występowania wspólnych zmian najważniejszych wskaźników aktywności gospodarczej. Metody analizy czynnikowej są wówczas pomocne w wyznaczeniu wspólnych trendów w szeregach czasowych indeksów produkcji branż przemysłu czy gałęzi gospodarki. Model FAVAR był początkowo wykorzystywany głównie do oceny krótkookresowych szoków oddziałujących na gospodarkę, np. szoków polityki gospodarczej. Jest on popularnym narzędziem analizy efektów polityki pieniężnej, gdy analiza prowadzona jest na podstawie dużego zbioru danych makroekonomicznych (por. Bernanke i in. [2005]).

Przed opisem zawartości zbioru danych (podrozdz. 6.4) przedstawiamy strukturę typowego modelu FAVAR w wersji opisanej w artykule Bernanke, Boivin, Elias [2005]. Model składa się z dwóch układów równań zapisanych w postaci macierzowej (6.1) i (6.2). Pierwszy układ równań określa jednoczesną liniową relację dużego zbioru zmiennych kontrolnych X_t (N szeregów czasowych,

każdy o długości T) względem K wspólnych czynników (F_t) i M zmiennych endogenicznych (Y_t), szczególnie ważnych z punktu widzenia analizy:

$$X_t = \Lambda^f F_t + \Lambda^y Y_t + e_t, \quad (6.1)$$

gdzie Λ^f i Λ^y są macierzami ładunków czynnikowych, a e_t jest wektorem N idiosynkratycznych składników losowych (tj. swoistych dla każdej ze zmiennych, m.in. ze względu na swoistą wariancję).

W liniowym modelu czynnikowym (6.1) iloczyn ładunków czynnikowych oraz odpowiadających im wspólnych czynników zarówno tych obserwowalnych Y_t , jak i tych nieobserwowalnych, F_t , wyznacza wspólną (wyjaśnioną przez model) część zmienności – tzw. wspólny komponent (ang. *common component*). Składniki idiosynkratyczne e_t związane są z indywidualnymi czynnikami kształtującymi zmienność każdej ze zmiennych w X_t z osobna. Przy założeniu że e_t są słabo skorelowane w czasie i jednocześnie pomiędzy sobą, możemy w sposób zgodny oszacować małą liczbę $K \ll N$ nieobserwowalnych czynników.

Drugie równanie macierzowe modelu FAVAR określa dynamiczną relację w układzie zmiennych $[F_t' Y_t']'$. Bez zmniejszania ogólności założeń, możemy dalej analizować model VAR(1), tj. model VAR o pierwszym rzędzie opóźnień⁵⁷:

$$\begin{bmatrix} F_t \\ Y_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} F_{t-1} \\ Y_{t-1} \end{bmatrix} + u_t, \quad (6.2)$$

gdzie u_t jest wektorem $M + K$ składników losowych o macierzy kowariancji Q , a $\Phi = \begin{bmatrix} \phi_{11} & \phi_{12} \\ \phi_{21} & \phi_{22} \end{bmatrix}$ jest tzw. macierzą przejścia.

Uwaga: Model FAVAR złożony z równań (6.1) i (6.2) może opisywać relacje przyczynowe lub symptomatyczne pomiędzy zmiennymi Y_t i X_t w postaci zredukowanej. Genezą takich relacji mogą być np. modele racjonalnych oczekiwań, w których zakłada się, że podmioty gospodarcze podejmują decyzje na podstawie ważnych, zarówno obserwowalnych, jak i bezpośrednio nieobserwowalnych, czynników ekonomicznych i oczekiwań co do ich kształtowania się w przyszłości. Zauważmy, że gdy wektor $\phi_{21} = 0$, równanie (6.2) redukuje się do modelu VAR dla zmiennych Y_t i wówczas analiza czynników nieobserwowalnych w ramach pełnego modelu nie jest potrzebna. Jednak, gdy $\phi_{21} \neq 0$ estymacja modelu VAR jedynie dla zmiennych Y_t prowadzi do obciążenia ocen parametrów ϕ_{22} .

⁵⁷ Model VAR(p), gdy $p > 1$ można przekształcić do postaci VAR(1) przy pomocy macierzy stowarzyszonej.

Modele VAR rozszerzone o wspólne czynniki były dotąd rzadko stosowane do analizy dynamiki cen. W jednym z nielicznych artykułów na ten temat Lombardi, Osmatz, Schnatz [2012] wykorzystują model FAVAR do oceny dynamicznych powiązań pomiędzy cenami surowców na rynkach światowych. Dwa wspólne czynniki identyfikowane jako trendy w cenach surowców metalicznych i surowców żywnościowych wyjaśniają w modelu kształtowanie się cen pozostałych surowców nieenergetycznych. Wśród wielu ciekawych wniosków z tej analizy na uwagę zasługuje spostrzeżenie, że surowce żywnościowe są w mniejszym stopniu zależne od globalnej sytuacji gospodarczej niż inne surowce nieenergetyczne (w tym metale).

6.3. Indeksy warunków agrometeorologicznych

Znaczenie i pomiar warunków agrometeorologicznych

Jednym ze źródeł wahań plonów w rolnictwie, a co za tym idzie, cen żywności w Polsce, są warunki meteorologiczne. Dotyczy to w głównej mierze żywności wytwarzanej w kraju w oparciu o lokalne surowce, w tym:

- świeżych warzyw i owoców oraz ich przetworów,
- surowców rolnych przeznaczonych do przetworzenia na żywność, np. zbóż czy mleka, z których uzyskuje się wiele produktów żywnościowych wysokoprzetworzonych,
- pasz dla zwierząt (np. zboża, trawy), przy pomocy których uzyskuje się mniej (mięso) i lub bardziej (wędliny) przetworzone produkty pochodzenia zwierzęcego.

Wiele instytucji zajmuje się określaniem, które parametry meteorologiczne mają największy wpływ na uprawy, nazywając je warunkami agrometeorologicznymi. W Polsce są to m.in. IMiGW, a także Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy (dalej IUNG). Wśród wielu parametrów zbieranych w tradycyjnych i automatycznych stacjach pomiarowych, z punktu widzenia agrometeorologii najważniejsze są te związane z temperaturą powietrza (średnia, maksymalna, minimalna, rozstęp dzienny), usłonecznieniem, zachmurzeniem, opadami, wilgotnością powietrza (np. wilgotność względna i niedosyt wilgotności), wilgotnością i temperaturą gleby (mierzoną na różnych głębokościach). Szczególnie wskaźniki dotyczące warunków glebowych mają bezpośredni wpływ na warunki wegetacji roślin. Do mniej typowych wskaźników monitorowanych przez IMiGW należą też wskaźniki ewapotranspiracji (parowania wody z roślin i gleby), promieniowania krótkofalowego, frakcji pokrycia gruntu liśćmi czy frakcji promieniowania fotosyntetycznie czynnego absorbowanego przez rośliny.

Miesięczne szeregi czasowe dotyczące pomiarów wilgotności powietrza i gleby nie są łatwo dostępne dla całego kraju, a ich porównywalność jest ograniczona. Dlatego dla określenia wpływu wilgotności na roślinność używa się albo pomiaru dotyczącego tylko opadów deszczu, albo indeksów uwzględniających zarówno opady, jak i potencjalną ewapotranspirację, np. wskaźnika Lambora. Zastosowanie jedynie średnich opadów do oceny wpływu na plony jest podejściem uproszczonym, gdyż znaczenie ma zarówno gwałtowność tych opadów, jak i rodzaj opadu (grad, śnieg). Badania wykazują, że zależność pomiędzy opadami i plonami nie jest liniowa (por. wyniki dla pszenicy otrzymane przez Rozbickiego [2005]), dlatego konstruowane są nieliniowe mierniki oparte na transformowanych wskaźnikach opadu, np. wskaźniki opadu optymalnego, np. Rozbicki [2007]. Z drugiej strony tworzone są złożone indeksy warunków agrometeorologicznych, które skuteczniej mierzą łączny wpływ zjawisk atmosferycznych na roślinność i plony. Do takich indeksów należy m.in. Klimatyczny Bilans Wodny [IUNG, 2012], który pozwala określić wpływ potencjalnego parowania wody z gleby i roślin na podstawie średniej temperatury i nasłonecznienia. Indeksy takie są charakterystyczne jedynie dla gleby o określonej jakości i określonym pokryciu roślinnością. Mają więc tylko ograniczone (lokalne) zastosowanie, a nie są prezentowane jako szeregi czasowe o znaczeniu globalnym.

Pośród czynników meteorologicznych jedynie nasłonecznienie (*ceteris paribus*) ma jednoznacznie korzystny wpływ na uprawy roślinne. Energia słoneczna przyspiesza fotosyntezę, a zachmurzenie, które jest ujemnie skorelowane z nasłonecznieniem, oznacza ograniczenia w dostępie roślin do światła. Pozostałe warunki meteorologiczne mogą w różny sposób oddziaływać na poszczególne uprawy i hodowlę zwierząt. Odmienne jest na przykład wpływ nadmiaru wilgotności gleby na zbiory owoców (korzystny) czy roślin bulwiastych (niekorzystny). Dla niektórych upraw znaczenie mają również odchylenia opadów od wielkości optymalnych. Nie bez znaczenia jest również fakt, kiedy (tzn. w której porze roku) i jakie czynniki meteorologiczne kształtują proces roślinności (od kwietnia do września). Na przykład nadzwyczaj ciepła wiosna może mieć korzystny wpływ na owocobranie, a ciepła zima może sprzyjać rozwojowi populacji szkodników i determinować niskie zbiory owoców.

Jeżeli analiza prowadzona jest na poziomie zagregowanym, można przyjąć, że w naszej szerokości geograficznej, w klimacie umiarkowanym zmiennym, korzystne dla roślinności i zbiorów są długie nasłonecznienie oraz wysoka temperatura. Można oczekiwać, że duże, chociaż nie gwałtowne i nie nadmierne opady wpływają na większą wilgotność powietrza i gleby, zwiększając zbiory. Oczekuje się, że te warunki mają charakter stymulantów, wydłużają okres roślinności, sprzyjają obfitym zbiorom. Mniej jednoznaczne jest

zakwalifikowanie takiego czynnika jak zachmurzenie. Z jednej strony ogranicza ono ekspozycję roślin na słońce (destymulanta), ale z drugiej strony może być oznaką większej wilgotności powietrza i gleby (stymulanta). Do destymulant należy większość ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych (w tym grad, burze, wichury, trąby powietrze czy podtopienia), jednak ze względu na ich na ogół lokalny charakter oraz trudności w ujęciu statystycznym, nie uwzględniono ich w dalszej analizie.

Zastosowane podejście jest nieco uproszczone, bo oprócz siły oddziaływania czynników meteorologicznych na terenie kraju liczy się też okres ich oddziaływania (np. pora roku) oraz natężenie (np. gwałtowne czy równomierne opady). Dla przykładu zbyt wysoka temperatura i towarzyszący jej brak opadów (susza) panujące w okresie rozwoju roślin wpływają na uprawy w sposób niekorzystny. Te same warunki w okresie zbiorów można traktować jako sprzyjające wysokim zbiorom (np. zbiorom siana).

Wielowymiarowe indeksy agrometeorologiczne

W celu spójnego ujęcia warunków pogodowych zaproponowano konstrukcję wielowymiarowych indeksów dotyczących przeciętnych warunków meteorologicznych przeważających na terenie całego kraju. W analizie uwzględniono 4 popularne i łatwo dostępne kategorie pomiarowe oraz ich wzajemne relacje. Są to:

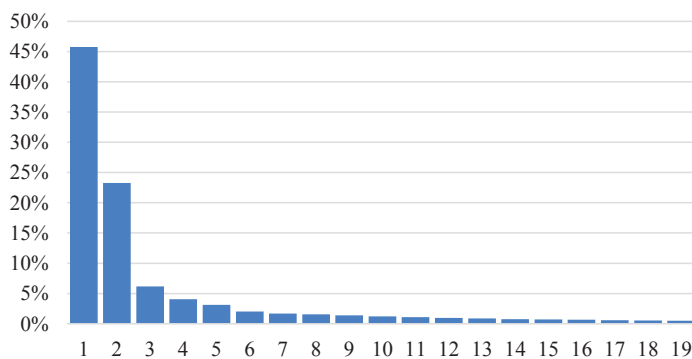
- średnia temperatura powietrza wyrażona w stopniach Celsjusza,
- łączne opady atmosferyczne w mm słupa wody, czyli litrach na m²,
- średni stopień zachmurzenia w oktanach (od 0 niebo bez chmur do 8 niebo całkowicie pokryte chmurami),
- usłonecznienie w godzinach.

Warunki te mierzone są codziennie w 11 głównych stacjach meteorologicznych zlokalizowanych na terenie całego kraju. Są to stacje w następujących miejscowościach: Bielsko-Biała, Kielce, Olsztyn (od 2004 r. Mikołajki), Poznań, Rzeszów, Suwałki, Szczecin, Ustka, Warszawa, Włodawa, Wrocław. Informacje w tych stacjach zbierane są przez pracowników Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, a publikowane jako wartości średniomiesięczne przez GUS w Biuletynach Statystycznych. W analizie do wyliczenia średnich i odchyleń uwzględniono dane od listopada 2001 do maja 2016 roku (ponad 15 lat). Pojedyncze braki w danych uzupełniono medianą z wartości sąsiednich, a trzy szeregi z dużą liczbą braków, tj. usłonecznienie w Bielsku-Białej, Olsztynie i Ustce pominięto. Indeksy warunków agrometeorologicznych utworzono na podstawie próby zbilansowanej złożonej z 41 szeregów czasowych.

Aby określić ponadprzeciętne warunki pogodowe, analizowano (absolutne) odchylenia pomiarów pogody w poszczególnych miesiącach od wieloletniej średniej notowanej w danym miesiącu. Tak wyliczone odchylenia warunków pogodowych poddano standaryzacji i nazwano dalej transformowanymi czynnikami meteorologicznymi. Standaryzacja jest typowym postępowaniem w analizie czynnikowej, gdy interesuje nas identyfikacja współwystępowania trendów w szeregach czasowych, które znacząco różnią się amplitudą wahań. Ponadto, każda ze zmiennych występuje w innej jednostce i standaryzacja umożliwia zachowanie porównywalności w pomiarze odchyleń warunków meteorologicznych od warunków typowych.

W celu wyodrębnienia najważniejszych czynników wpływających na pogodę, zastosowano analizę głównych składowych (PCA) macierzy kowariancji transformowanych czynników meteorologicznych. W praktyce PCA polega na określeniu wag (tzw. ładunków czynnikowych) pojedynczych szeregów czasowych na podstawie współczynników wektorów własnych macierzy kowariancji związanych z największymi wartościami własnymi tej macierzy. Ładunki czynnikowe reprezentują ważność współwystępowania poszczególnych warunków meteorologicznych na terenie kraju. Wspólne czynniki są iloczynem wartości zmiennych i tych wag.

Rysunek 6.2. Wykres osypiska odchyleń miesięcznych notowań warunków meteorologicznych od średniej wieloletniej w danym miesiącu



*Kolejne słupki opisują udział wspólnej zmienności wyznaczonej przez każdy kolejny czynnik.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych IMiGW.

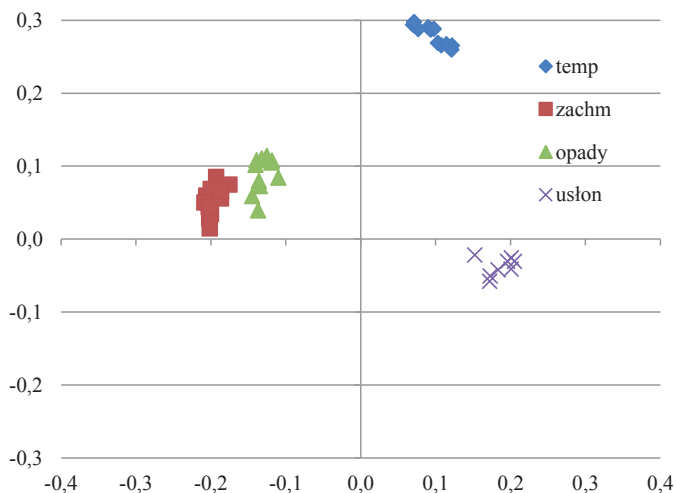
Wykres wartości własnych (tzw. wykres osypiska) obrazuje, że dwa wspólne czynniki wyjaśniają łącznie 69,0% zmienności wszystkich szeregów zawartych w próbie, przy czym pierwszy czynnik objaśnia 45,7% zmienności, a drugi 23,3% (rysunek 6.2). Kolejne czynniki wyjaśniają poniżej 6,5% łącznej

zmienności każdy. Ich wpływ przypisano zatem czynnikom idiosynkratycznym, tj. warunkom meteorologicznym charakterystycznym dla danego okresu i lokalizacji, i pominięto w konstrukcji indeksów pogodowych.

Dwa czynniki wspólne wyznaczone w oparciu o analizę PCA określają dwa różne rodzaje odstępstw od typowych warunków pogodowych w danym miesiącu. Pierwszy czynnik kształtuje prawie 50% zmienności tych odstępstw. Duża dodatnia waga w pierwszym czynniku przypisana jest do wskaźników usłonecznienia, a ujemna do zachmurzenia. Pierwszy czynnik przyjmuje zatem wysokie wartości, gdy panuje wyjątkowo słoneczna pogoda i dużo mniejsze niż zwykle zachmurzenie. Na rysunku 6.3 na osi OX odpowiada to dodatnim wartościom argumentów przy zmiennej **uslon** i ujemnym przy zmiennej **zachm**. Temu typowi słonecznej pogody towarzyszą ponadto nieco niższe niż przeciętnie opady i nieco wyższa temperatura. Pogodę taką można wiązać z przewagą obszarów wysokiego ciśnienia na terenie kraju. Z kolei, gdy współwystępują ponadprzeciętnie duże zachmurzenie i małe usłonecznienie, to pogodę taką można określić jako dżdżystą, pochmurną z niewielkimi opadami lub pogodę kształtowaną przez układy niskiego ciśnienia barycznego. Gdy występuje taki typ pogody, to pierwszy z indeksów hydrometeorologicznych przyjmuje niskie (ujemne) wartości.

Drugi indeks, który wyjaśnia około $\frac{1}{4}$ zmienności parametrów pogodowych, charakteryzuje przede wszystkim duża waga przy czynnikach związanych z temperaturą. Na rysunku 6.3 wagi zmiennych pogodowych w drugim czynniku można odczytać na osi OY. Drugi indeks przyjmuje duże wartości, gdy wyższej niż przeciętna temperaturze towarzyszą opady nieco większe od przeciętnej i umiarkowanie duże zachmurzenie. Przeciwnieństwem takiego typu pogody jest zimna aura o relatywnie niskich opadach i zachmurzeniu. Stosunkowo małą rolę w tych skrajnych typach pogody odgrywają charakterystyki związane z usłonecznieniem. W klimacie zmiennym te typy pogody związane są z obecnością ciepłych lub zimnych mas powietrza nad terenem kraju. Można zatem przyjąć, że warunki pogodowe w Polsce opisywane przez te dwa czynniki dotyczą wyżów i niżów barycznych (pierwszy czynnik) oraz napływających niezależnie od nich ciepłych i zimnych mas powietrza (drugi czynnik).

Rysunek 6.3. Wagi poszczególnych kategorii pomiarowych (temperatury, zachmurzenia, opadów i nasłonecznienia) w 2 czynnikach wspólnych wyznaczonych metodą PCA



*Wartości wag dotyczą odpowiednio temperatury (temp), zachmurzenia (zachm), opadów i usłonecznienia (usłon).

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS.

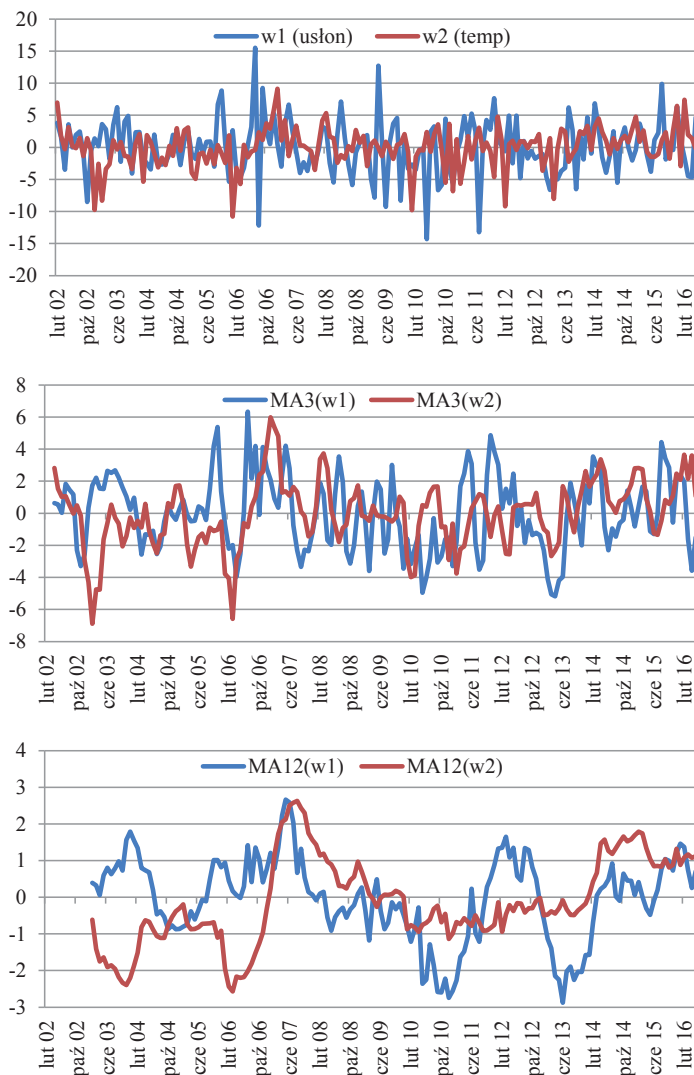
Analiza zmian indeksów meteorologicznych w latach 2002-2016 wskazuje, że odchylenia warunków pogodowych od średniej charakteryzują się dużą miesięczną zmiennością (rysunek 6.4, górny panel), co jest typowe dla klimatu zmiennego. Analizując wartości nietypowe, można wskazać takie ekstremalne zdarzenia, jak słoneczny lipiec 2006 r. czy wyjątkowo pochmurny sierpień 2006 r., ponadprzeciętnie zimny styczeń 2006 r. i ciepły styczeń 2007 r.

Należy jednak pamiętać, że ze względu na założenie o ortogonalności wspólnych czynników (podstawowe założenie PCA), indeksy usłonecznienia (pierwszy) i temperatury (drugi) z definicji nie są skorelowane. A zatem *de facto* zakłada się, że w drugim indeksie zawarte są te informacje o pogodzie związane z wysoką i niską temperaturą, które nie są wynikiem oddziaływania czynników utożsamianych z niskim i wysokim ciśnieniem atmosferycznym. Zmiany drugiego czynnika wynikają głównie ze zmian trzech pozostałych parametrów pogody: temperatury, usłonecznienia, zachmurzenia, a także opadów.

Skoro kształtowanie się indeksów wygląda na przypadkowe, to ważnych informacji dostarczyć może analiza zmian warunków pogodowych w dłuższym okresie niż miesiąc. Na przykład 3-miesięczne średnie indeksów pogodowych (rysunek 6.4, środkowy panel) wskazują na wyjątkowo mroźną zimą w 2003 r. i przedwiośnie 2006 r., a także na ponadprzeciętnie ciepłą zimą w następnym roku. Jeszcze więcej o tendencjach pogodowych można się dowiedzieć z analizy

12-miesięcznych średnich ruchomych (rysunek 6.4, dolny panel). Widoczny jest stosunkowo ciepły i suchy rok 2007, a za lata wilgotne (z pogodą niżową) mogą uchodzić lata 2010 i 2013. Ostatnie lata objęte analizą (2014-2016) są stosunkowo ciepłe i charakteryzują się coraz większym usłonecznieniem zmieniającym się w tych miesiącach od przeciętnego do wysokiego.

Rysunek 6.4. Miesięczne indeksy warunków hydrometeorologicznych na terenie Polski od lutego 2002 r. do maja 2016 r., ich średnie ruchome 3 (MA3) i 12-miesięczne (MA12)



Źródło: Obliczenia własne, czynniki w1 i w2 na podstawie danych IMiGW, metoda PCA.

Przy pomocy czynników meteorologicznych można w sposób syntetyczny opisać przeciętne warunki pogodowe w danym miesiącu, kwartale czy roku na terenie całego kraju. Korzyści z konstrukcji takich indeksów mogą polegać nie tylko na określaniu typologii warunków meteorologicznych (suche lato czy ciepła zima), ale również na ich uwzględnieniu w modelowaniu ekonometrycznym. W szczególności przyjrzymy się, czy indeksy te w podstawowym, liniowym modelu regresji objaśniają znaczącą część zmienności cen żywności w koszyku CPI, jej komponentów oraz innych cen surowców notowanych na rynku krajowym (zboże, mleko, produkty hodowlane).

Wpływ warunków agrometeorologicznych na ceny rolno-żywnościowe

Przy pomocy statystycznego testu istotności opartego na rozkładzie t-Studenta sprawdzono, w przypadku których grup produktów można mówić o istotnym wpływie warunków pogodowych na ceny. Ze względu na to, że ceny wielu grup produktów spożywczych i surowców rolnych charakteryzują się sezonowością, analizę przeprowadzono dla danych uprzednio odsezonowanych za pomocą procedury TRAMO/SEATS. Wyniki estymacji modelu z sezonowymi zmiennymi zerojedynkowymi, szacowanego na oryginalnych zmiennych nie różnią się znacząco od wyników na podstawie danych odsezonowanych i są dostępne na życzenie. Wyniki regresji w tabeli 6.1 uzyskano na podstawie prostego modelu regresji liniowej:

$$\Delta p_t = \alpha_0 + \alpha_1 ma(w_{1t}) + \alpha_2 w_{2t} + u_t, \quad (6.3)$$

gdzie Δp_t oznacza miesięczne tempo zmian cen (przyrost logarytmu) odpowiedniego wskaźnika cen żywności wyrównanego sezonowo, w_{1t} i w_{2t} są indeksami warunków meteorologicznych opisanych w tym podrozdziale, przy czym dla pierwszego czynnika zastosowano 3-miesięczną średnią ruchomą, $ma(.)$, opisującą rozłożony w czasie wpływ tego czynnika na ceny (np. występowanie w danym kwartale pogody o przewadze wyżów lub niżów barycznych).

Wśród zmiennych, dla których przynajmniej jeden z indeksów pogodowych wpływa w sposób statystycznie istotny (w tabeli 6.1 graniczny poziom istotności, *p-value*, 0,05 lub niższy) są nisko przetworzone produkty, jak warzywa (zarówno ogółem, jak i niektóre ich grupy, np. marchew czy przetwory ziemniaczane), a także produkty wytwarzane z owoców i cukru (dżemy, marmolady, miód i wyroby cukiernicze) oraz inna żywność o dużym stopniu przetworzenia, jak produkty zbożowe, oleje i tłuszcze, przetwory mleczne (mleko w proszku, sery i śmietana).

Tabela 6.1. Wpływ warunków meteorologicznych na ceny żywności: kierunek wpływu, graniczny poziom istotności (*p-value*) i współczynnik determinacji (R^2)

Źródło	Nazwa zmiennej objaśnianej	$MA(w_1)$		w_2		R^2 w %	
		Kierunek	<i>p-value</i>	Kierunek	<i>p-value</i>		
CPI / GUS	Żywność i napoje bezalkoholowe	-	0,10	-	0,31	2,58	
	Pozostałe produkty zbożowe	-	0,07	-	0,82	1,99	
	Ryby i owoce morza (przetworzone)	+	0,06	+	0,92	2,06	
	Mleko zagęszczone i w proszku	-	0,04	-	0,37	3,25	
	Sery i twarogi	-	0,01	-	0,83	4,42	
	Sery dojrzewające i topione	-	0,04	-	0,71	2,82	
	Twarogi	-	0,01	+	0,72	3,81	
	Śmietana	-	0,05	-	0,55	2,66	
	Oleje i tłuszcze	-	0,04	-	0,22	3,74	
	Masło	-	0,07	-	0,47	2,61	
	Warzywa	-	0,64	-	0,02	3,52	
	Warzywa świeże lub chłodzone	-	0,03	-	0,14	4,70	
	Marchew	-	0,05	-	0,34	3,19	
	Buraki	+	0,84	-	0,10	1,67	
	Przetwory ziemniaczane	-	0,91	+	0,02	3,03	
	Dżemy, marmolady i miód	-	0,16	-	0,02	4,74	
	Wyroby cukiernicze	-	0,04	-	0,17	4,23	
	Kawa	+	0,03	-	0,44	2,79	
	Herbata	-	0,04	-	0,55	2,83	
	Kakao i czekolada w proszku	+	0,99	-	0,03	2,73	
	Ceny/ MRiRW	Kurczęta	+	0,43	-	0,09	1,91
		Wołowina	+	0,32	+	0,36	1,27
		Mleko spożywcze pasteryzowane	+	0,30	+	0,37	1,30
Pszenica konsumpcyjna		-	0,53	-	0,29	0,98	
Żyto konsumpcyjne		-	0,69	-	0,54	0,40	

*Na szaro zaznaczono statystycznie nieistotne indeksy meteorologiczne w równaniu (3) oszacowanej na próbie od lutego 2002 do maja 2016 r.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie równania (3) i danych GUS o komponentach CPI, cenach skupu surowców rolnych (do 2003/2004 r.) oraz danych Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) o cenach surowców rolnych na targowiskach po 2003/2004 r.

Ujemny i umiarkowanie statystycznie istotny (*p-value* poniżej 0,10) długotrwały wpływ ponadprzeciętnie słonecznej pogody (pierwszy czynnik) widoczny jest w kształtowaniu cen produktów zbożowych, przetworów mleka (z wyjątkiem mleka pasteryzowanego) oraz w cenach świeżych warzyw (w tym marchwi), wyrobów cukierniczych, olejów i tłuszczów. Potwierdza to, że utrzymujące się dobre warunki odnośnie nasłonecznienia przy towarzyszących

im umiarkowanie wysokich opadach sprzyjają dobrym zbiorom wielu surowców rolnych. Wpływ tego czynnika pogodowego na cały indeks CPI żywność i napoje bezalkoholowe również jest ujemny i statystycznie istotny, ale dopiero na poziomie istotności 0,10.

Dość zaskakujący z kolei jest dodatni i statystycznie istotny długotrwały wpływ pierwszego czynnika pogodowego na nieliczne kategorie produktów, takie jak: kawa czy ryby, ale w większości nie są to produkty pochodzące z Polski. Zapewne inne czynniki skorelowane z długotrwałymi warunkami pogodowymi, a nieujęte w prostym modelu regresji, jakim jest równanie (6.3), mają wpływ na te relacje np. czynniki popytowe.

Wiele spośród komponentów wskaźnika CPI żywność i napoje bezalkoholowe ujemnie reaguje również na wzrost drugiego indeksu pogodowego związanego z temperaturą (por. tabela 6.1, kolumna kierunek wpływu), a wpływ ten jest statystycznie istotny (kolumna *p-value*). Jest to zgodne z założeniem, że wysokie temperatury sprzyjają wegetacji, prowadzą do nadpodaży i spadku cen niektórych produktów żywnościowych. Wpływ czynnika temperatury na agregat CPI żywność i napoje bezalkoholowe również jest ujemny, ale nie jest to wpływ statystycznie istotny.

Wbrew oczekiwaniom, w badaniu nie wykazano bezpośredniego wpływu warunków meteorologicznych na ceny skupu produktów rolnych w Polsce z wyjątkiem umiarkowanie istotnego wpływu czynnika temperatury na ceny skupu kurczaków. Dla pozostałych cen, w tym cen surowców do produkcji pasz, wpływ warunków pogodowych nie jest statystycznie istotny. Analiza ta ma jednak charakter wstępny ze względu na brak możliwości uzyskania porównywalnych informacji na temat cen wielu innych produktów (np. wieprzowina) w całym okresie analizy. Ponadto wiele spośród surowców rolnych podlega sprzedaży na rynkach światowych, a wszelkie ograniczenia w tym handlu, oznaczające nadpodaż danej grupy żywności na rynku krajowym, mają wpływ na ceny na rynku krajowym (por. wpływ rosyjskiego embarga na jabłka czy afrykańskiego pomoru świń na wieprzowinę). Inne surowce rolne w Polsce są z kolei pod wpływem regulacji i ograniczeń produkcji wynikających ze wspólnej polityki rolnej (np. mleko).

Ogólnie rzecz biorąc, w tym prostym modelu regresji liniowej nie stwierdzono znaczącego wpływu warunków pogodowych na ceny. O ile ceny niektórych produktów żywnościowych wykazują liniową zależność korelacyjną z warunkami meteorologicznymi, to zmiany indeksów pogodowych, objaśniają nie więcej niż 5% dynamiki cen komponentów CPI Żywność i napoje bezalkoholowe. Najwyższy udział objaśnionej zmienności warunków pogodowych mierzony

współczynnikiem determinacji występuje dla takich produktów, jak: sery i twarogi, warzywa świeże i chłodzone, dżemy i marmolady oraz wyroby cukiernicze. Nie są to najważniejsze grupy produktowe, więc udział czynników pogodowych w objaśnieniu zmian cen agregatu CPI Żywność ma charakter uzupełniający i nie przekracza 3%. W podrozdziale 6.4 indeksy te użyto jako zmienne egzogeniczne w jednym z równań modelu FAVAR.

Zarówno ceny żywności, jak i zmienne dotyczące aktywności gospodarczej są pod silnym wpływem wahań sezonowych, który wyłączono z dalszej analizy m.in. z racji tego, że wahania te nie wykazują wspólnych cech z innymi wahaniami krótkookresowymi. To podejście jest też zastosowane w modelu FAVAR, który jest przedmiotem analizy w następnym podrozdziale.

6.4. Specyfikacja modelu FAVAR dla cen żywności

W tym podrozdziale poszukujemy teoretycznych wyjaśnień dotyczących odmiennego kształtowania się cen żywności i pozostałych cen konsumpcyjnych w cyklu koniunkturalnym i konstruujemy model FAVAR, który te relacje opisuje. Kilka hipotez badawczych na temat zależności między cenami jest wartych rozważenia.

Relacje cen żywności i innych dóbr konsumpcyjnych

Po pierwsze, ceny żywności i pozostałych dóbr konsumpcyjnych zmieniają się w tym samym kierunku. Wśród przyczyn występowania tych wspólnych zmian można wskazać na te związane z kanałami przenoszenia cen (ang. *price pass-through*). O kanałach przenoszenia cen mówimy, gdy impuls spowodowany wzrostem kosztów surowców, materiałów i energii przenosi się na ceny wyrobów gotowych w ramach łańcucha produkcji i dystrybucji. Niektóre z kanałów przenoszenia cen oddziałują w ramach jednego z tych wskaźników CPI (tj. żywności albo pozostałych dóbr konsumpcyjnych), inne są wspólne dla obydwu. Wspólne zmiany dotyczą cen dóbr konsumpcyjnych opartych na podobnych procesach technologicznych, np. produkcji żywności przetworzonej, innych towarów z branży FMCG i przechowywania żywności nieprzetworzonej (chłodzonej lub mrożonej). Wszystkie wymienione grupy towarów wymagają użycia atrakcyjnych marketingowo opakowań, a wymienione procesy produkcji i przechowywania należą do dosyć energochłonnych.

W przypadku relacji żywności i pozostałych dóbr, o bezpośrednim efekcie przenoszenia cen można mówić jedynie dla ograniczonej liczby dóbr. Na przykład ceny takich usług rynkowych, jak te w grupie restauracje i hotele (ta kategoria COICOP to 5% koszyka CPI) zależą od cen żywności używanej do pro-

dukcji potraw. Z kolei ceny usług transportu nabywanych bezpośrednio przez konsumentów tylko w niewielkim stopniu są powiązane z cenami płaconymi przez producentów żywności. Te pierwsze są bowiem w dużym stopniu regulowane i zmieniają się okresowo (ceny biletów kolejowych czy ceny komunikacji miejskiej), te drugie są kształtowane przez firmy dystrybucyjne. W pozostałych grupach możemy mówić jedynie o pośrednim efekcie przenoszenia cen, który jest być może ważniejszy niż bezpośredni kanał przenoszenia. Ceny dóbr konsumpcyjnych zarówno żywności, jak i pozostałych dóbr konsumpcyjnych mogą kształtować się pod wpływem wspólnych czynników kosztowych, np. cen paliw i energii, podatków, kursów walut czy czynników popytowych.

Po drugie, ceny żywności mogą kształtować się w przeciwnym kierunku niż ceny pozostałych dóbr ze względu na efekty związane ze zmianami dochodu i preferencji konsumentów. Popyt efektywny zależy na ogół od dochodu (równoległe przesunięcie krzywej popytu). Zgodnie z prawem Engle'a, elastyczność dochodowa popytu na żywność nie przekracza w długim okresie jedności. Duże zmiany dochodu nie wywołują zatem równie dużych zmian popytu na żywność, przez co nie mają dużego wpływu na ceny. Z drugiej strony żywność jest dobrem pierwszej potrzeby, które trudno zastąpić konsumpcją innych dóbr. Przykład substytucji żywności konsumpcją usług związanych z żywieniem (restauracje i hotele) jest jednym z nielicznych. Dlatego, gdy wraz z dochodem rośnie zagregowany popyt, to wydatki na żywność na ogół nie nadążają za jego zmianami i wraz ze wzrostem dochodu udział wydatków na żywność maleje.

Tendencje spadku wydatków na żywność obserwujemy w polskiej gospodarce od ponad dekady. Jeszcze w 2001 r. udział wydatków na żywność i napoje bezalkoholowe przekraczał bowiem 30%, podczas gdy od 2008 r. wynosi on stale poniżej 25% i nadal, chociaż już znacznie wolniej, zmniejsza się. Z drugiej strony, spadek dochodów może zachęcać do preferowania bezpośredniego spożycia żywności kosztem żywienia poza domem (bary, stołówki i restauracje). Zatem przesunięcia konsumpcji pomiędzy tymi kategoriami na skutek koniunkturalnych bądź trwałych zmian preferencji są możliwe. W krótkim okresie przewidłości te nie muszą być tak widoczne i reakcja cen żywności na zmiany dochodów (*ceteris paribus*) może być relatywnie większa niż innych dóbr konsumpcyjnych, których ceny mogą wykazywać się większą sztywnością, m.in. ze względu na koszty zmiany menu.

Ceny żywności kształtowane są przez koszty jej produkcji i marże producenta i sprzedawcy. Marże te wynikają z monopolistycznej pozycji sprzedawców (dużych sieci handlowych) na rynku towarów konsumpcyjnych. Przedsiębiorcy posługują się opakowaniem, reklamą, znakami towarowymi i innymi elementami strategii marketing mix, aby odróżnić swoje towary od oferty kon-

kurencji. Na ogół odpowiedni do opisu tego typu zachowań jest model konkurencji monopolistycznej. Zmiany marży wynikać mogą ze zmian konkurencyjności, często są również efektem wojny cenowej.

Przy stałej marży o cenie decydują koszty wytwarzania. Ze względu na to, że żywność nie jest jednorodną grupą, to stworzenie uniwersalnego indeksu kosztowego dla całego agregatu nie jest łatwe. Dlatego w niniejszym badaniu czynniki kosztowe uzyskano jako część wspólną zmian cen w obrębie wielu dóbr konsumpcyjnych, kursów walutowych, surowców rolnych i kosztów pracy. Wspólna część zmian tych cen i kosztów może być również wynikiem ukształtowania się określonych oczekiwań inflacyjnych. Pewną rolę dla zmian cen żywności mogą odgrywać również zmiany pogodowe (por. podrozdział 6.3), zmiany stawek podatków czy kosztów transportu. Wśród długookresowych źródeł zmian marży można wymienić zmiany technologiczne, klimatyczne czy politykę gospodarczą (np. Wspólną Politykę Rolną UE). Ich wpływ może utrzymywać się przez wiele lat. Na przykład w latach 70. XX w. podwyżki cen ropy naftowej w gospodarce światowej doprowadziły w wyniku kryzysu gospodarczego do zmian technologicznych oraz pojawienia się powszechnej i persystentnej inflacji konsumenckiej długo po ustąpieniu pierwotnej przyczyny.

Zmienne endogeniczne i zmienne kontrolne w modelu FAVAR

Celem analizy modelowej jest oddzielenie analizowanych czynników od czynników popytowych na tyle, żeby analizę można było prowadzić w warunkach wyizolowania różnych źródeł zmian cen (tj. przy innych czynnikach niezmiennych). Wyróżnionym czynnikom nadano interpretację, która jest w pewnym stopniu efektem arbitralnego wyboru badacza (np. uporządkowanie zmiennych w dekompozycji Choleskiego), chociaż uzasadnionego wnioskowaniem ekonomicznym. Z punktu widzenia dynamicznego modelu czynnikowego, spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, jaki jest wpływ tych wyizolowanych czynników na ceny żywności w Polsce, szczególnie zmian koniunktury. W modelu FAVAR dla gospodarki polskiej wzięto pod uwagę następujące zmienne endogeniczne – składniki wektora Y_t :

- ceny żywności w koszyku CPI (łącznie z napojami bezalkoholowymi),
- wskaźnik inflacji bazowej (CPI ogółem bez energii i żywności),
- sprzedaż detaliczna w cenach stałych (średnie tempo zmian z ostatnich 3 miesięcy).

Wybór tych zmiennych jest podyktowany celem analizy. Po pierwsze, przedmiotem zainteresowania jest kształtowanie się dużego agregatu cen żywności. Żywność z napojami alkoholowymi to szeroki agregat obejmujący w 2015 r. ok. 24% koszyka CPI, który pomija jedynie towary kształtujące się

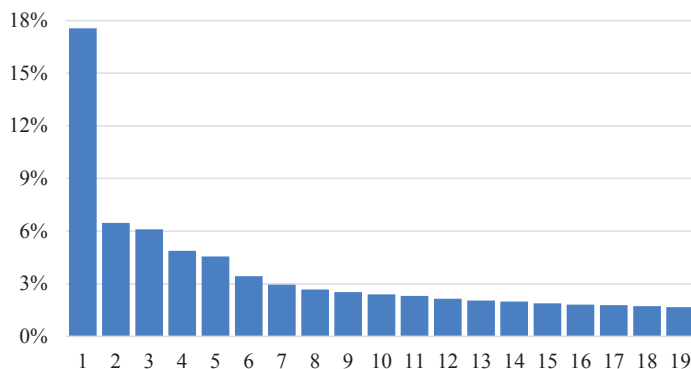
w dużym stopniu pod wpływem podatku akcyzowego (napoje alkoholowe). Po drugie, wskaźnik inflacji bazowej jest typowym punktem odniesienia do określania relatywnych zmian cen żywności. Obejmuje on zarówno towary żywnościowe i usługi (bez energii), a jego udział w koszyku konsumpcyjnym wynosił w 2015 r. ok. 59%. Po trzecie, sprzedaż detaliczna aczkolwiek nie jest najważniejszą aproksymantą popytu konsumpcyjnego ani determinującego go dochodu do dyspozycji, to jest to ważny wskaźnik opisujący aktywność gospodarczą w branży handlowej. Jest to wskaźnik będący przedmiotem zainteresowania zarówno sieci handlowych, jak i rynków finansowych. Wskaźnik ten jest publikowany co miesiąc i wyrażony w cenach stałych okresu poprzedniego. Jego zastosowanie nie wymaga więc okresowych zmian podstawy indeksu w celu zachowania porównywalności. Wadą tego indeksu jest comiesięczna zmiana bazy, w stosunku do której liczona jest zmiana cen.

Do pozostałych zmiennych kontrolnych w zbiorze X_t , które służą do wyznaczenia wspólnych czynników wybrano ceny składników CPI żywność (GUS), krajowe ceny surowców żywnościowych (dane Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi od 2003/2004, wcześniej GUS) i paliw (e-petrol.pl), światowe ceny żywności, surowców energetycznych i metali (MFW), kursy walut oraz wskaźniki dotyczące aktywności ogólnogospodarczej (GUS) i sytuacji na rynku pracy (w tym przeciętne wynagrodzenia). Liczba zmiennych kontrolnych wynosi 66, a zawartość tego zbioru danych jest zdeterminowana zarówno okresem analizy, jak i przyjętą miesięczną częstotliwością danych. Próba statystyczna użyta w tym badaniu obejmuje okres od lutego 2002 r. do czerwca 2015 r. Wszystkie szeregi uprzednio odsezonowano automatycznie za pomocą metody TRAMO/SEATS, a następnie przeliczono na miesięczne indeksy dynamiki (logarytmiczne tempa zmian).

Analizując wspólne trendy w 66 wybranych zmiennych kontrolnych X_t metodą PCA, za pomocą znormalizowanych wartości własnych macierzy kowariancji można dostrzec (wykres osypiska – rysunek 6.5), że nie oddziałują one silnie na wszystkie zmienne równomiernie. Pierwszy wspólny czynnik wyznacza jedynie 17,6% łącznej zmienności w obrębie całego zbioru danych, a następne czynniki nie więcej niż około 6% każdy. Stąd dla policzenia wag zmiennych kontrolnych wybrano jedynie jeden wektor własny związany z największą wartością własną macierzy kowariancji. Najwyższe wagi uzyskujemy wówczas dla takich komponentów CPI Żywność jak mleko (pełne i niskotłuszczowe), przetwory mleczne (w tym twarogi i śmietana), produkty zbożowe (w tym płatki śniadaniowe i pozostałe produkty zbożowe) i piekarnicze, makarony, a także pizza i napoje bezalkoholowe. Są to jedne z najmniej przetworzonych produktów żywnościowych opartych w dużym stopniu na podstawowych krajowych

surowcach rolnych: mleku i zbożach. Są one kształtowane przez podstawowe koszty wytwarzania żywności, stąd wspólny czynnik można dalej interpretować jako indeks kosztowy zmian cen żywności.

Rysunek 6.5. Wykres osypiska zmiennych kontrolnych X_t (mies. tempa zmian)



*Kolejne słupki opisują udział wspólnej zmienności opisywanej przez każdy kolejny czynnik.

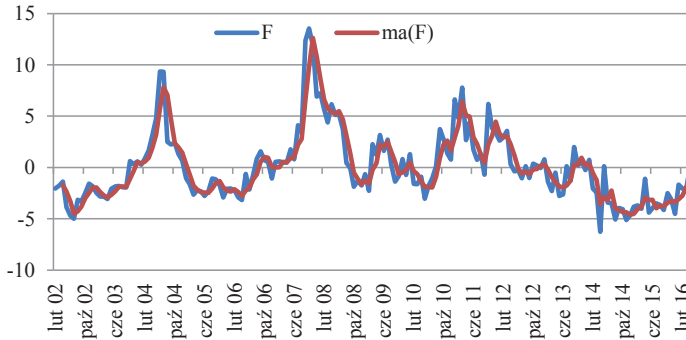
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS i MFW.

Główną wadą podejścia czynnikowego są trudności z bezpośrednią interpretacją ukrytych czynników F_t . Indeksy te nie posiadają na ogół bezpośredniej interpretacji ekonomicznej ani określonej jednostki. Co więcej, wyznaczenie więcej niż jednego czynnika utrudnia identyfikację czynników nawet, gdy założymy, że są one ortogonalne⁵⁸. Natomiast gdy wyznaczamy jeden czynnik to możliwa jest jego lokalna identyfikacja, tj. identyfikacja co do znaku i wariancji.

W przypadku indeksu kosztów żywności przyjęto wagi, które gwarantują, że wzrost kosztów żywności prowadzi do wzrostu indeksu (presja kosztowa). Z kolei ujemne wartości indeksu odpowiadają sytuacji, gdy nie występuje presja na wzrost kosztów i cen. Na rysunku 6.6 widoczny jest okres wzrostu presji kosztowej tuż po wstąpieniu do UE (czerwiec-lipiec 2004 r.) oraz w okresie od września do października 2007 r., gdy rosły ceny żywności na świecie (boom surowcowy) a także koszty jej produkcji w Polsce. Słabsza presja inflacyjna na rynku żywności utrzymywała się również w 2011 roku. Natomiast w ostatnim okresie (po roku 2014) indeks kosztowy wskazuje na tendencję do spadku cen produktów żywnościowych, a tendencja ta stopniowo zanika w 2016 r.

⁵⁸ Metody analizy czynnikowej dla więcej niż jednego wspólnego czynnika wyznaczają tylko podprzestrzeń określoną w oparciu o wielowymiarową macierz obserwacji. Wspólne czynniki można ortogonalnie przekształcić (tj. dokonać obrotu) i nowo wyznaczone ładunki i czynniki wyznaczają tę samą wspólną część zmienności.

Rysunek 6.6. Wykres wspólnego czynnika F_t dla 66 zmiennych kontrolnych X_t i jego 3-miesięczna średnia ruchoma $ma(F)$



Źródło: Opracowanie własne.

6.5. Wyniki z modelu FAVAR

Funkcje odpowiedzi na impuls w modelu FAVAR

Szoki strukturalne, których efekty są przedmiotem analizy w modelach VAR, dotyczą nieoczekiwanej (z punktu widzenia modelu) zmiany składnika losowego w równaniu dla jednej ze zmiennych endogenicznych. Wpływ szoków strukturalnych na poszczególne zmienne rozłożony w czasie przedstawiany jest w postaci tzw. funkcji odpowiedzi na impuls. Parametry modelu są szacowane w postaci zredukowanej, natomiast funkcje odpowiedzi na impuls wyznaczane są dla modelu w postaci strukturalnej. Przejście od jednej do drugiej postaci (tzw. strukturalizacja modelu) jest możliwe w sposób jednoznaczny poprzez określenie, które szoki wpływają jednocześnie na zmienne endogeniczne, a które tylko z opóźnieniem.

Podstawowym sposobem strukturalizacji modelu VAR jest rekurencyjne uporządkowanie zmiennych zwane dekompozycją Choleskiego. Dekompozycja ta dotyczy macierzy kowariancji szoków (składników losowych) postaci zredukowanej modelu. Podobne zagadnienia występują w modelach VAR z nieobserwowalnymi czynnikami wspólnymi (FAVAR). Ich rozwiązanie nie różni się od tych stosowanych w zwykłym modelu VAR, jeśli oszacowania wspólnych czynników są traktowane tak jak inne zmienne endogeniczne. Również wybór rzędu opóźnień nie różni się od standardowych sposobów znanych z modeli VAR (minimalizacja kryteriów informacyjnych, istotność opóźnień, test ilorazu wiarygodności LR). W przypadku modelu FAVAR estymowanego w tym badaniu, wybrano drugi rząd opóźnień, gdyż drugie opóźnienia w każdym z równań

wpływają w sposób statystycznie istotny na zmienne objaśniane, a wszystkie kryteria informacyjne wskazują na rząd opóźnień mniejszy niż 3. Drugi rząd opóźnień umożliwi również uzyskanie w modelu innych ścieżek powrotu systemu do równowagi niż dostosowania monotoniczne.

W estymowanym modelu FAVAR zmienne uporządkowano rekurencyjnie w ten sposób, że impuls dotyczący cen żywności nie ma jednoczesnego wpływu na pozostałe zmienne. Spośród analizowanych indeksów cen jest to indeks o najmniejszym zakresie. A więc założenie, że ma on w krótkim okresie pomijalnie mały wpływ na inne zmienne modelu jest uzasadnione. Kolejno impuls dotyczący inflacji bazowej zaburza w tym samym miesiącu ceny żywności, ale nie sprzedaż detaliczną. Z kolei nieoczekiwany impuls pochodzący od strony sprzedaży detalicznej utożsamianej z popytem efektywnym i determinującym go dochodem wpływa w tym samym okresie na wszystkie pozostałe zmienne. Jest to zatem zmienna w tym systemie najmniej wrażliwa na zmiany pozostałych zmiennych i najszybciej na nie oddziałująca. Taki charakter wpływu koniunktury gospodarczej wynikać może z uzależnienia bieżących decyzji o zmianach cen od obecnej i przyszłej oceny sytuacji gospodarczej. W ten sposób przedsiębiorstwa z wyprzedzeniem reagują na zmiany sytuacji gospodarczej, maksymalizując przychody ze sprzedaży lub marże.

Równanie (6.2) dla indeksu cen żywności, $y_{3,t}$, (trzecia zmienna w Y_t) w modelu FAVAR rozszerzono o zmienne egzogeniczne dotyczące obserwowanych warunków agrometeorologicznych (pogodowych)⁵⁹:

$$y_{3,t} = [\theta_1 \ \theta_2] \begin{bmatrix} f_{1t-1} \\ f_{1t-2} \end{bmatrix} + [\chi_1 \ \chi_2] \begin{bmatrix} y_{3,t-1} \\ y_{3,t-2} \end{bmatrix} + \\ + [\kappa_1 \ \kappa_2] \begin{bmatrix} ma(w_{1,t}) \\ w_{2,t} \end{bmatrix} + u_t, \quad (6.4)$$

gdzie w_{1t} i w_{2t} są czynnikami pogodowymi (por. podrozdział 6.3) traktowanymi jako zmienne egzogeniczne, oddziałującymi tylko na ceny żywności.

Dalej omawiamy przykładowe reakcje modelu na nieoczekiwane zmiany zmiennych endogenicznych, tzw. szoki strukturalne, i prezentujemy je na wykresach wraz z 80% przedziałami ufności. Model oszacowano za pomocą dwustopniowej procedury z wykorzystaniem metody PCA w pierwszym kroku, a funkcje odpowiedzi na impuls wraz z ich przedziałami ufności za pomocą procedury Kiliana opisaną w artykule Bernanke i in. [2005]. Analizowany model

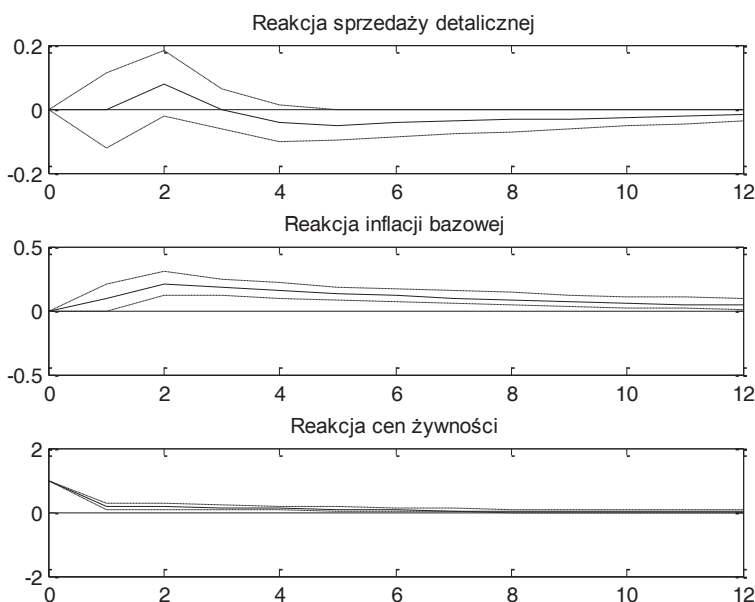
⁵⁹ Wpływ indeksów pogodowych, jak pokazano w podrozdz. 6.3, nie jest znaczący, ale jest łącznie statystycznie istotny, dlatego nie pomijamy go w modelowej analizie cen żywności.

jest modelem liniowym, więc reakcje na inne zmiany są proporcjonalne i symetryczne, tak jak w każdym modelu VAR.

Najważniejsze funkcje odpowiedzi na impuls z modelu FAVAR

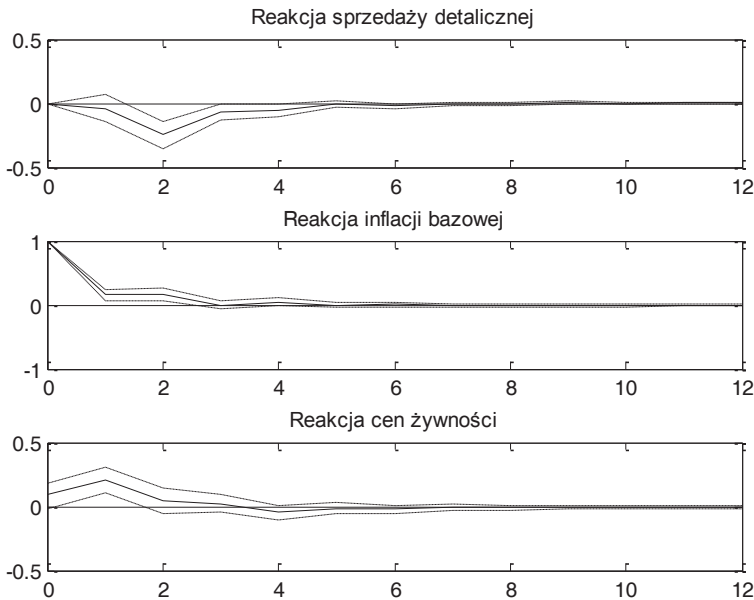
Zgodnie z przypuszczeniami, szok polegający na jednorazowym wzroście cen żywności o 1,0 p.p. przenosi się z opóźnieniem na pozostałe dobra konsumpcyjne (rysunek 6.7). Maksymalny efekt w postaci wzrostu inflacji bazowej występuje po 2 miesiącach, z prawdopodobieństwem 80% mieści się w przedziale od 0,1 do 0,3 p.p., a przeciętnie (mediana) wynosi 0,2 p.p. Łączny efekt dla inflacji bazowej przekracza 1,2 p.p. a zmiany utrzymują się ponad 12 miesięcy po wystąpieniu szoku. W dużej mierze jest to wynik silnej persystencji (autoregresji), jaka występuje w cenach żywności, gdyż po 12 miesiącach łączne indukowane zmiany cen żywności są zbliżone do pierwotnego szoku (ponad 0,9 p.p.). Dynamika cen żywności wyrażona z równowagi nieoczekiwanym szokiem szybciej do niej powraca niż inflacja bazowa. Z kolei sprzedaż detaliczna nie reaguje w sposób statystycznie istotny na szok cen żywności, jedynie po 2 miesiącach widoczny jest wzrost popytu, średnio o poniżej 0,1 p.p.

Rysunek 6.7. Funkcje odpowiedzi na impuls z modelu FAVAR i 80% przedział ufności. Impuls dotyczy wzrostu tempa zmian cen żywności o 1 p.p.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie modelu FAVAR.

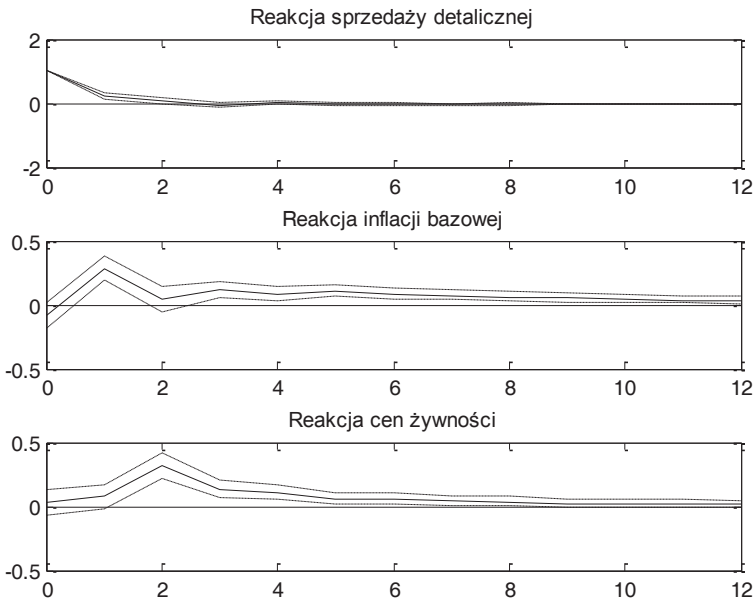
Rysunek 6.8. Funkcje odpowiedzi na impuls z modelu FAVAR i 80% przedział ufności. Impuls dotyczy zmiany inflacji bazowej o 1 p.p.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie modelu FAVAR.

Nieoczekiwany szok polegający na jednorazowym wzroście inflacji bazowej o 1,0 p.p. przenosi się w następnym miesiącu na ceny żywności (rysunek 6.8). Przełożenie nie jest zbyt duże, ale statystycznie istotne. Maksymalny efekt dla inflacji cen żywności jest dodatni i wynosi 0,2 p.p. a łączny nie przekracza 0,3 p.p. Persistencja inflacji bazowej jest mniejsza niż dla cen żywności. W pierwszym i drugim miesiącu po wystąpieniu szoku efekt polega na wzroście inflacji bazowej po ok. 0,15 p.p. na miesiąc, by następnie szybko wygasnąć. W przeciwieństwie do cen żywności, dodatni szok inflacji bazowej zmniejsza dynamikę realnej sprzedaży detalicznej. Najsilniejszy efekt występuje po 2 miesiącach i wynosi średnio 0,25 p.p., a z 80% prawdopodobieństwem jest w przedziale 0,15-0,35 p.p. Łącznie efekt wzrostu cen towarów i usług (bez energii i żywności) o 1 p.p. oznacza spadek realnej dynamiki sprzedaży detalicznej o mniej niż 0,5 p.p.

Rysunek 6.9. Funkcje odpowiedzi na impuls z modelu FAVAR i 80% przedział ufności. Impuls dotyczy tempa zmian sprzedaży detalicznej o 1 p.p.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie modelu FAVAR.

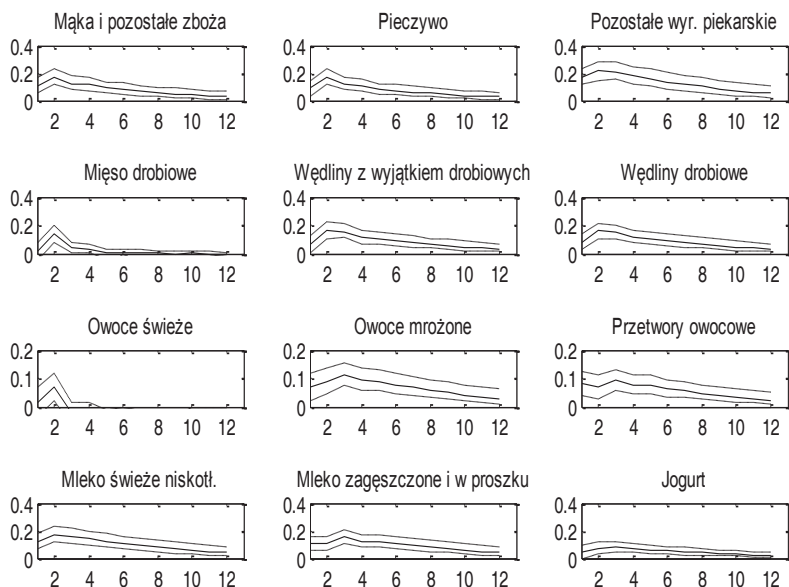
Ostatni omawiany szok dotyczy zmian popytu utożsamianego ze wzrostem o 1 p.p. 3-miesięcznego tempa zmian sprzedaży detalicznej. Zwiększenie popytu najszybciej oddziałuje na inflację bazową (rysunek 6.9). Już po upływie miesiąca dynamika cen tych dóbr rośnie o około 0,3 p.p. (z 80% prawdopodobieństwem jest w przedziale od 0,2 do 0,4 p.p.). Ceny żywności najsilniej rosną miesiąc później, a siła reakcji jest nieznacznie większa (ponad 0,3 p.p.) od reakcji inflacji bazowej. Również łączny średni efekt zmian obydwu indeksów cen jest zbliżony i wynosi ok. 0,9 p.p., z tym że inflacja bazowa reaguje z większą persistencją. Sprzedaż detaliczna również wykazuje cechy autoregresji, co częściowo wynika z jej konstrukcji (średnia ruchoma z 3 miesięcy). W przypadku popytu autoreakcja nie jest jednak zbyt trwała i zamiera po 2 miesiącach od wystąpienia szoku.

Reakcje popytowe cen żywności – zmienne kontrolne

Ponadto model FAVAR oferuje również funkcje odpowiedzi na impuls dla większej liczby zmiennych, co nie jest możliwe w klasycznej analizie na podstawie modelu VAR. Przykładowe funkcje reakcji zaprezentowane na

rysunku 6.9 dotyczą reakcji 12 z 66 zmiennych kontrolnych z wektora X_t . Z analizy tych i podobnych przypadków wynika, że na ogół żywność o mniejszym stopniu przetworzenia (mąka, mięso, owoce świeże, mleko świeże) reaguje na wzrost popytu wzrostem ceny znacznie szybciej niż ich odpowiedniki w grupie żywności przetworzonej (środkowa i prawa kolumna na rysunku 6.10). Wzrost cen żywności przetworzonej w reakcji na poprawę zagregowanego popytu jest na ogół bardziej trwały i rozciągnięty w czasie. Jest to związane z przenoszeniem cen w bardziej okrężnych procesach technologicznych wykorzystywanych do wytwarzania tej żywności.

Rysunek 6.10. Funkcje odpowiedzi na impuls z modelu FAVAR i 80% przedział ufności. Impuls dotyczy tempa zmian sprzedaży detalicznej o 1 p.p.



Źródło: Obliczenia własne na podstawie modelu FAVAR.

Podsumowanie wyników i dalsze możliwości badań

W rozdziale tym podjęto empiryczną próbę modelowania dynamiki cen żywności w relacji do inflacji bazowej i zmian ogólnego popytu (aproxymowaną dynamiką sprzedaży detalicznej). W celu wydzielenia tych wzajemnych relacji i oddzielenia ich od efektów zmian pogody oraz szeroko rozumianych zmian kosztów wytwarzania i dystrybucji żywności, zastosowano analizę w śro-

dowisku bogatym w dane. Narzędziem wykorzystanym do oceny wielowymiarowej dynamiki tych zmiennych jest model VAR rozszerzony o wspólne czynniki tzw. model FAVAR. Pozwala on wyróżnić reakcję zmiennych modelu na jednorazowe, nieoczekiwane szoki cenowe i popytowe identyfikowane przy pomocy dekompozycji Choleskiego.

Analiza funkcji odpowiedzi na impuls w modelu FAVAR dostarcza informacji wskazujących na różnice w reakcji rynku żywności i pozostałych dóbr konsumpcyjnych na szoki popytowe i cenowe. Reakcje na zmiany popytu na towary oferowane w sprzedaży detalicznej pokazują różne opóźnienia w reakcji tych rynków. O ile inflacja bazowa szybko reaguje na zmiany popytu, to reakcja cen żywności jest opóźniona, chociaż nieznacznie silniejsza. Ponadto nieoczekiwany wzrost cen żywności nie wpływa w sposób statystycznie istotny na ograniczenie popytu, w przeciwieństwie do zmian cen pozostałych dóbr konsumpcyjnych (bez energii), które zmniejszają popyt nieznacznie i stopniowo (łączna elastyczność cenowa popytu wynosi około 0,5). Tym, co wyróżnia wzajemne relacje cen żywności od cen pozostałych dóbr, jest wzajemna reakcja na szoki. Wzrost cen żywności powoduje bowiem dość persystentne wzrosty inflacji bazowej, a odpowiedź cen żywności na szok inflacji bazowej znacznie szybciej wygasa. W kontekście obserwowanych faktów stylizowanych dotyczących tych rynków można domniemywać, że za deflacją cen żywności w latach 2014-2015 stoją zarówno czynniki kosztowe, jak i popytowe. O ile te pierwsze powodują, że dynamika cen żywności jest ujemna, to te drugie odzwierciedlają persystencję deflacji.

Dalsze kierunki wykorzystania modelu mogą polegać na historycznej analizie dekompozycji dynamiki cen żywności i inflacji w celu poszukiwania najważniejszych źródeł jej zmienności w próbie. Ciekawym zastosowaniem analizy FAVAR mogą być również krótkookresowe prognozy zmian cen żywności pod wpływem zmian popytu konsumpcyjnego np. na skutek oddziaływania programów fiskalnych i socjalnych.

Podsumowanie

Spoleczno-ekonomiczne znaczenie sektora rolno-żywnościowego wydaje się być wystarczającym uzasadnieniem dla analiz warunków jego funkcjonowania. Głębokie zmiany obserwowane w sektorze w ostatnich dwudziestu latach, będące pokłosiem procesów koncentracji i globalizacji, integracji ze strukturami unijnymi czy też kryzysu gospodarczego, każą jeszcze na nowo rozpatrzyć niektóre kwestie. Szczególnie interesującym obszarem są ceny w sektorze rolno-żywnościowym, które, szczególnie w ostatniej dekadzie, podlegały niespotykanym wahaniom. Ich wzrosty doprowadziły do niepokoju społecznego w wielu regionach świata i rozpoczęły dyskusję nad określeniem czynników leżących u podstaw spektakularnych wzrostów oraz rolą regulacji w tym zakresie. Niniejsza praca, dotycząca analizy uwarunkowań zmian cen żywności w Polsce, wpisuje się w ten nurt badań.

Przeprowadzone analizy potwierdzają trendy wstępujące w gospodarkach krajów rozwiniętych. Chodzi tutaj o coraz mniejsze znaczenie żywności w wydatkach konsumenckich (spadek z ponad 30% w roku 2001 do 24,3 w roku 2015). Niemniej jednak, wzrosty cen rolno-żywnościowych jakich byliśmy świadkami w tym okresie mocno ograniczyły spadki udziału żywności w wydatkach. W latach 2000-2015 żywność i napoje bezalkoholowe podrożały o 46,5%, w tym żywność o 48,4%. Jest to większy wzrost niż w przypadku cen towarów i usług konsumpcyjnych (42%), nie mówiąc już o cenach towarów nieżywnościowych (24,3%). Największe wzrosty miały miejsce w przypadku m.in. pieczywa i produktów zbożowych, owoców, jaj, ziemniaków i tłuszczów jadalnych. Ceny żywności mają ciągle duży wpływ na kształtowanie się inflacji, nie tylko ze względu na ich znaczący udział w koszyku CPI, ale też na znaczną zmienność wskaźników ich cen w porównaniu do usług i towarów przemysłowych.

Jak wynika z przeprowadzonych analiz oraz przeglądu literatury, przyczyny takiego stanu rzeczy są wielorakie. Niemniej jednak wydaje się, że w głównej mierze mają one charakter zewnętrzny. Do najważniejszych z nich należy integracja z Unią Europejską i towarzyszące temu procesy konwergencji (szczególnie w pierwszych latach członkostwa), oraz wzrost cen surowców rolnych w świecie (po roku 2007). Coraz większe otwarcie polskiej gospodarki objawiające się m.in. szybkim wzrostem wartości handlu zagranicznego towarami rolno-spożywczymi w Polsce spowodowało, że krajowy sektor produkcji, przetwórstwa i obrotu żywnością uzyskał silniejsze powiązanie z sytuacją na rynkach międzynarodowych. Następuje szybka transmisja sygnałów z rynków światowych i europejskich na rynek wewnętrzny, powodując, że zmiany krajowych cen rolno-żywnościowych stały się pochodną rozwoju cen światowych.

W świetle analizy składowych głównych okazało się, że wspólna zmienność cen detalicznych żywności w Unii Europejskiej stanowi około 70% całkowitej zmienności. Równocześnie jest ona w istotny sposób skorelowana ze zmianami światowych cen surowców rolnych. Działanie czynników globalnych jest jedynie modyfikowane działaniem czynników wewnętrznych, stąd rola władz i banku centralnego w kreowaniu cen na rynku krajowym jest mocno ograniczona.

Zatem pisząc o mechanizmie cenowym na rynku żywności, należy podkreślić silne powiązania cen krajowych z cenami na rynkach zagranicznych. Należy przy tym zauważyć, że ceny detaliczne żywności nie są bezpośrednio powiązane z cenami detalicznymi w innych krajach, z uwagi na brak możliwości działania arbitrażu cenowego. Potwierdza to brak przyczynowości w sensie Grangera między tymi cenami. Mimo to dostrzega się pewne skorelowanie między cenami żywności w poszczególnych krajach UE. Związki te jednak mają charakter pośredni, poprzez powiązania cenowe na rynku surowców rolnych, energetycznych czy rynkach hurtowych (w tym ceny nakładów). Widocznym efektem tego jest m.in. konwergencja cen detalicznych żywności w Unii Europejskiej.

Przeprowadzone badania potwierdziły zmniejszanie różnic cenowych między cenami detalicznymi żywności w Unii Europejskiej. Konwergencja typu sigma była w głównej mierze efektem rozszerzenia UE o nowe kraje członkowskie, a największy spadek zróżnicowania cen detalicznych żywności miał miejsce w pierwszych pięciu latach po integracji. Konwergencja cenowa objawiała się też w postaci szybszego wzrostu cen żywności w „nowych” krajach członkowskich niż krajach UE15. Potwierdzają to wyniki badań tzw. konwergencji typu beta. Badania przeprowadzone na podstawie danych przekrojowych i panelowych wskazują na istotne efekty tzw. doganiania. Duże różnice między wynikami uzyskanymi dla modeli konwergencji bezwarunkowej i warunkowej można traktować jako przejaw znaczącego wpływu znaczenia kursu walutowego czy też tempa wzrostu gospodarczego na dynamiki krajowych cen detalicznych żywności. Z uwagi na duże różnice między poziomem cen żywności w Polsce i krajach UE15, w przyszłości należy oczekiwać szybszego tempa wzrostu cen żywności w Polsce niż w UE15.

Analizując dynamiki cen żywności w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej, można zauważyć, że w większości przypadków i okresów ceny są pozytywnie skorelowane ze sobą. Jednak czasami dochodzi do krótkotrwałych spadków współzależności. Występują też krótkotrwałe okresy, w których zmiany cen mają charakter przeciwny. Zatem reakcja na niektóre szoki nie jest jednakowa, a krajowe ceny żywności cechują się pewną persystencją. W tym miejscu warto podkreślić, że również znaczenie czynników warunkujących szoki podażowe lub popytowe nie jest jednakowe w poszczególnych latach.

Ceny żywności w Polsce są silnie powiązane z cenami surowców rolnych, o czym świadczy m.in. występowanie zależności o charakterze kointegracyjnym. Stąd uwarunkowania determinujące kształtowanie cen surowców rolnych są kluczowe przy wyjaśnianiu nie tylko krótko- i średniookresowych wahań cen detalicznych, ale również i zmian długookresowych. W ostatnich 20 latach uwarunkowania krajowe wpływające na ceny surowców rolnych stają się coraz mniej istotne w porównaniu z uwarunkowaniami światowymi. Świadczy o tym m.in. często nieistotny wpływ krajowych warunków agrometeorologicznych na ceny rolno-żywnościowe w Polsce. Przeprowadzone analizy wykazały, że do głównych czynników, które stały za głębokimi zmianami światowych cen surowców rolnych w ostatnich 20 latach należały szoki podażowe (niekorzystne warunki agrometeorologiczne), polityka energetyczna, która spowodowała wzrost popytu na surowce rolne (zboż, trzciny cukrowej czy rzepaku), wpływając na obniżenie stanu zapasów oraz wzrost powiązań cen rolnych z cenami ropy, oraz duże wahania popytu ze strony krajów rozwijających się.

Wpływ cen surowców rolnych na ceny detaliczne żywności jest dosyć zróżnicowany i zależy głównie od stopnia przetworzenia produktu oraz możliwości jego przechowywania. Jest on większy w przypadku produktów świeżych i takich, których nie można długo przechowywać. Wraz ze wzrostem stopnia przetworzenia produktu maleje wrażliwość cen detalicznych na zmiany cen surowców rolnych, a rośnie wrażliwość na zmiany kosztów pozasurowcowych (marketingowych). Przeprowadzone analizy nie potwierdziły, aby relacje cen detalicznych do cen surowców rolnych (oraz odpowiadające im rozstępy względne) wzrastały. W ostatnich 20 latach mamy do czynienia z pewną stabilizacją długookresowej tendencji oraz bardzo dużymi wahaniami rozstępów wokół niej. Rozstępy (i relacje) wzrastają w okresach, kiedy mamy do czynienia ze spadkami cen rolnych i spadają cyklicznie i sezonowo wraz ze wzrostem cen surowców rolnych.

Warto podkreślić, że ma miejsce opóźnienie między zmianami cen rolnych i kosztów pozasurowcowych a zmianami cen detalicznych żywności. Szybkość reakcji cen detalicznych na szoki w tych zmiennych zależy również od stopnia przetworzenia produktu finalnego – im mniej przetworzony, tym szybsza reakcja. Przeprowadzone badania z wykorzystaniem modeli ARDL-ECM wskazują również, że reakcja cen detalicznych na szok w cenach surowców rolnych, w porównaniu z reakcją na szok w kosztach marketingowych, jest szybsza i mniej rozłożona w czasie.

Wnioski formułowane na podstawie modelu FAVAR, odnośnie szoków popytowych, są analogiczne. Żywność o mniejszym stopniu przetworzenia reaguje na wzrost popytu wzrostem ceny znacznie szybciej niż ich odpowiedniki

w grupie żywności przetworzonej. Wzrost cen żywności przetworzonej w reakcji na poprawę zagregowanego popytu jest na ogół bardziej trwały i rozłożony w czasie. Ma to związek z transmisją cen w bardziej okrężnych procesach technologicznych wykorzystywanych do wytwarzania tej żywności.

Wyniki analiz na wyższym poziomie agregacji pokazują na różnice w reakcji rynku żywności i pozostałych dóbr konsumpcyjnych na szoki popytowe i cenowe. Inflacja bazowa szybko reaguje na zmiany popytu, natomiast reakcja cen żywności jest opóźniona i nieco silniejsza. Mając na uwadze fakt, że tylko $\frac{1}{4}$ wydatków konsumenckich przeznaczana jest na żywność zauważono, że wzrost cen żywności nie wpływa w sposób statystycznie istotny na ograniczenie popytu, w przeciwieństwie do zmian cen pozostałych dóbr konsumpcyjnych. Wzajemne powiązania cen wskazują, że wzrost cen żywności powoduje persystentne wzrosty inflacji bazowej, a odpowiedź cen żywności na szok w inflacji bazowej znacznie szybciej wygasa.

Reasumując można stwierdzić, że ceny żywności w Polsce są efektem oddziaływania szerokiego spektrum czynników popytowo-podażowych. Z jednej strony mają one charakter sektorowy i branżowy, a z drugiej strony ogólnogospodarczy. Do pierwszej grupy zaliczymy sytuację na rynkach rolnych znajdującą odzwierciedlenie w zmianach cen surowców rolnych. Do drugiej zaś, uwarunkowania makroekonomiczne wpływające zarówno na popyt na żywność, jak i na koszty marketingowe żywności. Warto podkreślić, że w obydwu przypadkach wynikają one zarówno z uwarunkowań krajowych, jak i globalnych. Przeprowadzone badania wskazują szczególnie na znaczący wpływ uwarunkowań zewnętrznych na dynamikę krajowych cen żywności. Potwierdzeniem tego są procesy konwergencji cenowej w Unii Europejskiej oraz transmisja impulsów cenowych z rynków światowych i europejskich na rynek krajowy. Czynniki krajowe mają również pewne znaczenie, niemniej jednak w warunkach otwartej gospodarki, modyfikują one jedynie wpływ czynników globalnych. Analiza dynamiki zmian cen żywności i ich uwarunkowań wskazuje też na zróżnicowany wpływ różnych czynników na ceny w poszczególnych latach. Potwierdzeniem tego jest nierozstrzygnięty do dziś spór o przyczyny tzw. kryzysu żywnościowego, którego jednym z przejawów był gwałtowny wzrost cen żywności w świecie.

Literatura

1. Altkorn J. (red.), *Podstawy marketingu*, Instytut Marketingu, Kraków 2004.
2. Ambroziak Ł., *Wpływ rosyjskiego embarga na polski handel rolno-spożywczy*, Przemysł Spożywczy, 7, 2015.
3. Anand L., Prasad E., *Optimal price indices for targeting inflation under incomplete markets*, NBER Working Paper, 16290, 2010.
4. Ardeni P.G., *Does the Law of One Price Really Hold for Commodity Prices?* American Journal of Agricultural Economics, 71, 1989.
5. Arellano M., Bond S., *Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equation*, Review of Economic Studies, 58, 1991.
6. ARR 2010. *20 lat działalności*, ARR, Warszawa 2010.
7. Baffes J., Dennis A. *Long-term drivers of food prices*, Policy Research Working Paper 6455, World Bank, Washington, D.C. 2013.
8. Bagchi P.K., *On measuring supply chain competency of nations. A developing country perspective*, LERC, Cardiff 2000.
9. Bakus L.Z., Falkowski J., Ferto I., *Price transmission in the milk sectors of Poland and Hungary*, Post-Communist Economies, 24(3), 2012
10. Barcik R., *Logistyka dystrybucji*, Wyd. II popr. ATH, Bielsko-Biała 2005.
11. Baulch B., *Transfer Costs, Spatial Arbitrage, and Testing for Food Market Integration*, American Journal of Agricultural Economics, 79(2), 1997.
12. Begg D., Fisher S., Dornbusch R., *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 2007.
13. Bernanke B.S., Boivin J., Elias P., *Measuring the effects of monetary policy: a factor-augmented vector autoregressive (FAVAR) approach*, Quarterly Journal of Econometrics, 120, 2005.
14. Bernard A.B., Durlauf S.N., *Interpreting tests of the convergence hypothesis*, Journal of Econometrics, 71, 1996.
15. BGŻ 2015, *Zmiany preferencji Polaków w zakresie konsumpcji żywności*, BGŻ BNP Paribas 2015.
16. Blundell R., Bond S., *Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models*, Journal of Econometrics, 87(1), 1998.
17. Bórawski P., *Zmienność i transmisja cen w łańcuchu marketingowym mleka w Polsce*, Handel wewnętrzny 1(360), 2016.
18. *Budżety gospodarstw domowych w 2014 r.*, Informacje i opracowania, GUS, Warszawa 2015.
19. Bukeviciute L., Dix A., Ilzkovitz F., *The functioning of the food supply chain and its effect on food prices in European Union. Economic and Financial Affairs*, European Commission, Occasional Paper, 47, 2009.

20. Burda M., Wyplosz Ch., *Makroekonomia. Podręcznik europejski*, PWE, Warszawa 2013.
21. Cachia F., *Regional Food Price Inflation Transmission*, ESS Working Paper, (14-01), 2014.
22. Cecchetti S., Moessler R., *Commodity prices and inflationary dynamics*, Bank for International Settlements Quarterly Review, December, 2008.
23. *Ceny w gospodarce narodowej w 2004 r.*, GUS, Warszawa 2005.
24. *Ceny w gospodarce narodowej w 2008 r.*, GUS, Warszawa 2009.
25. *Ceny w gospodarce narodowej w 2012 r.*, GUS, Warszawa 2013.
26. *Ceny w gospodarce narodowej w 2014 r.*, GUS, Warszawa 2015.
27. *Ceny w gospodarce narodowej w 2015 r.*, GUS, Warszawa 2016.
28. Chechelski P., *Wpływ korporacji handlowych na polski rynek spożywczy*, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 2 (343), 2015.
29. *Chemia żywności*, Praca zbiorowa, red. Z. Sikorski, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002.
30. Cheng I.W., Xiong W., *The Financialization of Commodity Markets*, NBR Working Paper, 2013, 19642.
31. Chojna J., *Ceny na głównych światowych rynkach towarowych*, [w:] *Koniunktura gospodarcza świata i Polski w latach 2009-2012*, red. K. Marczewski, IBRKiK, Warszawa 2011.
32. Christopher M., *Logistics & Supply Chain Management, Strategies for Reducing Cost & Improving Service*, Financial Times Management, London (2 ed) 1998.
33. Ciechomski W., *Koncentracja handlu w Polsce i jej implikacje dla strategii konkurowania przedsiębiorstw handlowych*, Wydawnictwo UE w Poznaniu, Poznań 2010.
34. Ciołek D., *Badanie konwergencji krajów Europy Środkowo-Wschodniej z wykorzystaniem danych panelowych*, VIII Ogólnopolskie Seminarium Naukowe Dynamiczne Modele Ekonometryczne, Toruń, 9-11.09.2003.
35. Cramer G.L., Jensen C.W., *Agricultural Economics and Agribusiness*, John Wiley & Sons, Inc. Fifth Edition, New York 1991.
36. Czaja I., Wach K., *Zmiany obrotów w handlu zagranicznym Polski przed akcesją i po akcesji do Unii Europejskiej*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, nr 799, Kraków 2009.
37. Czubała A., *Dystrybucja produktów*, PWE, Warszawa 2001.
38. Czyżewski A., Kułyk P., *Relacje między otoczeniem makroekonomicznym a rolnictwem w warunkach zmiennej koniunktury gospodarczej w UE-15 i Polsce w latach 1990-2008*, [w:] *Makroekonomiczne uwarunkowania*

- rozwoju gospodarki żywnościowej, (red.) A. Borowska, A. Daniłowska, Wyd. SGGW, Warszawa 2009.
39. Daniluk M., *Przyczyny zmian cen żywności w Polsce*, Materiały i Studia, 195, NBP, 2005.
 40. Dańska-Borsiak B., *Wybrane zagadnienia stosowalności uogólnionej metody momentów dla modeli klasycznych i panelowych*, Przegląd Statystyczny, 55(3), 2008.
 41. Dańska-Borsiak B., *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*, Wyd. UŁ, Łódź 2011.
 42. Daszkowska E., *Przyczyny i odczuwalne skutki kryzysu żywnościowego pierwszej dekady XXI wieku. Działania stabilizujące sytuację, podejmowane przez Unię Europejską i Bank Światowy*, Journal of Agribusiness and Rural Development, 4(10), 2008.
 43. Davidson J., Halunga A., Lloyd T.A., McCorrison S., Morgan C.W., *Explaining UK Food Price Inflation*, Working Paper No. 1, Transparency of Food Pricing TRANSFOP, 2010.
 44. Demke M., Pangrazio G., Maety M., *Country Responses to the Food Security Crisis: Nature and Preliminary Implications of the Policies Pursued*, FAO, Rzym 2009.
 45. Doroszewski A., Górski T., *Prosty wskaźnik ewapotranspiracji potencjalnej. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu*, CCLXXI, Melioracja Inżynieria Środowisko, 16, 1995.
 46. Dudziński J., *Długookresowe tendencje cen surowców i żywności w świetle prognozy Banku Światowego*, [w]: *Problemy Hadlu zagranicznego i gospodarki światowej*, red. H. Nakonieczna-Kisiel, Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, 18. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2010.
 47. Durlauf S.N., Johnson P.A., *Multiple Regimes and Cross-Country Growth Behaviour*, Journal of Applied Econometrics, 10(4), 1995.
 48. *Elementarne zagadnienia ekonomii*, red. R. Milewski, Wydawnictwo Naukowe PMN, Warszawa 2012.
 49. Engel C., Rogers J., *European product market integration after the euro*, Economic Policy, 19(39), 2004.
 50. Engle R., Granger C., *Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing*, Econometrica, 55(2), 1987.
 51. *EViews User's Guide, 2016*, <http://www.eviews.com/EViews8/EViews8/EViews%20%20Users%20Guide%20II.pdf>
 52. FAO 2011, *The State of Food Insecurity in the World. How does international price volatility affect domestic economics and food security?*, Rzym.

53. *FAO Food Price Index*, <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpriceindex/en/>
54. Ferrucci G., Jimenez-Rodriguez R., Onorante L., *Food price pass-through in the Euro-Area: non-linearities and the role of the Common Agricultural Policy*, International Journal of Central Banking, 8(1), 2012.
55. Figiel S., Popiołek R., *Analiza rozstępów cenowych na głównych rynkach rolno-żywnościowych*, Wydawnictwo IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni, 170, Warszawa 2009.
56. Figiel S., Rembisz W., *Przesłanki wzrostu produkcji w sektorze rolno-spożywczym – ujęcie analityczne i empiryczne*, Program Wieloletni, 169, Warszawa 2009.
57. Fischer C., *Price convergence in the EMU? Evidence from micro data*, European Economic Review, 56(4), 2012.
58. Food and Drink Europe 2011. *Data and trends of the European food and drink industry 2011*.
59. *Food Price Watch*, The World Bank, 2014, Issue 16, February, www.worldbank.org
60. Garbarski L., Rutkowski I., Wrzosek W., *Marketing punkt zwrotny nowoczesnej firmy*, PWE, Warszawa 2000.
61. Gardner B., *The Farm-Retail Price Spread in a Competitive Food Industry*, American Journal of Agricultural Economics, 57 (3), 1975.
62. Gelos G., Ustyugova Y., *Inflation responses to commodity price shocks – how and why do countries differ?*, IMF Working Paper, 12/225, 2012.
63. Giembicki S., *Struktura cen podstawowych wyrobów przemysłu spożywczego*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 5, 1992.
64. Gołębska E., *Kompendium wiedzy o logistyce*, Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa 2010.
65. *Gospodarka paliwowo-energetyczna 2003-2014*, GUS, Warszawa, lata 2004-2015.
66. Gwiazda A., *Wzrost cen żywności na świecie – przyczyny i prognozy*, Wspólnoty Europejskie, 3, 2008.
67. Hajdukiewicz A., *Przyczyny wzrostu światowych cen produktów rolno-spożywczych w pierwszej dekadzie XXI wieku*, [w:] Prace Naukowe UE we Wrocławiu, nr 359, *Przemiany strukturalne i koniunkturalne na światowych rynkach*, red. J. Rymarczyk, M. Domiter, W. Michalczyk, Wrocław 2014.
68. Hamulczuk M. (red.), Hertel K., Klimkowski C., Stańko S., *Wybrane problemy prognozowania detalicznych cen żywności*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni, 114, Warszawa 2014.

69. Hamulczuk M. (red.), *Struktury rynku i kierunki ich zmian w łańcuchu marketingowym żywności w Polsce i na świecie*, Publikacje Programu Wieloletniego 2015-2019, IERIGŻ-PIB, Warszawa 2015.
70. Hamulczuk M., Stańko S., *Uwarunkowania zmian cen wieprzowiny i dochodów producentów trzody chlewnej w Polsce*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 2(336), 2013.
71. Hamulczuk M., Stańko S., *Sezonowość i cykliczność rolnych i detalicznych cen wieprzowiny oraz ich relacji*, Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Obszarów Wiejskich, 102(3), 2015.
72. Hamulczuk M., Szajner P., *Ceny cukru w Polsce i ich determinanty*, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, 4(345), 2015.
73. *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe, 43, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa, 2016.
74. *Handel zagraniczny towarami rolno-spożywczymi w 2014 r.*, ARR, Warszawa 8 kwietnia 2015 r., http://www.arr.gov.pl/data/00167/pol_handel_zagraniczny_2014_29042015.pdf
75. Hertel K., Leszczyńska A., *Uporczywość inflacji i jej komponentów – badanie empiryczne dla Polski*, Przegląd Statystyczny, 2, 2013.
76. HLPE 2013. *Biofuels and food security. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, Rzym 2013.
77. Hryszko K., *Handel zagraniczny rybami i ich przetworami oraz owocami morza* [w:] *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi w latach 1995-2009*, red. J. Seremak-Bulge, seria: Studia i Monografie, 152, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2011.
78. Hryszko K., Szajner P., *Sytuacja na światowym rynku cukru i jej wpływ na możliwości uprawy buraków cukrowych w Polsce*, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2013.
79. http://www.fooddrinkeurope.eu/uploads/publications_documents/Data__Trends_%28interactive%29.pdf.
80. <https://www.cesifo-group.de/ifoHome/facts/Time-series-and-Diagrams/Diagram-Service/Intrnational-Economic-Situation/chart-HWWA-Index.html>
81. Idzik M., *Koincydencja wahań aktywności gospodarczej w aspekcie transmisji koniunktury przez zarażanie*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego: Finanse, rynki finansowe, ubezpieczenia, 38, Szczecin 2011.

82. Idzik M., *Zachowania nabywcze konsumentów na rynku dóbr szybkozbywalnych w latach 1992-2007*, Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, 4(19), 2008.
83. IMF 2011, *Global Economic Prospects Report*, International Monetary Fund, Waszyngton 2011.
84. *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju. Rok 2008*, GUS, Warszawa, 28 stycznia 2009 r.
85. *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju. Rok 2011*, GUS, Warszawa, 26 stycznia 2012 r.
86. Isard P., *How Far Can We Push the "Law of One Price"?* American Economic Review, 67, 1977.
87. IUNG 2012, *Agrometeorologiczna ocena 2011 roku*, Instytut Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, 2012.
88. Jarzębowski S., Klepacki B., *Łańcuchy dostaw w gospodarce żywnościowej*, ZN SGGW Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 103, Warszawa 2013.
89. Jeznach M., *Artykuły żywnościowe jako produkt marketingowy*, [w:] *Podstawy marketingu rynku*, red. M. Jeznach, Wyd. SGGW, Warszawa 2007.
90. Józwiak J. Podgórski J., *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa 2000.
91. Kaliński J., *Transformacja gospodarki polskiej w latach 1989-2004*, SGH, Warszawa 2009.
92. Kłósiewicz-Górecka U., *Struktura handlu detalicznego w Polsce a preferowane przez konsumentów miejsca zakupu FMCG*, KONSUMPCJA I ROZWÓJ, 2(5), 2013
93. *Koniunktura gospodarcza świata i Polski w latach 2009-2012*, red. K. Marczewski, IBRKiK, Warszawa 2011.
94. Kosicka-Gębska M., Tul-Krzyszczak A., Gębski J., *Handel detaliczny żywnością w Polsce*, Wyd. II. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2011.
95. Koske I., Wanner I., Bitetti R., Barbiero O., *The 2013 update of the OECD's database on product market regulation: Policy insights for OECD and non-OECD countries*, OECD Economics Department Working Papers, No. 1200, OECD Publishing 2015. <http://dx.doi.org/10.1787/5js3f5d3n2vl-en>.
96. Krzyżanowski J.T., *Polski handel zagraniczny produktami rolnospożywczymi ze Wschodem (Europa Wschodnia, kraje Bliskiego i Dalekiego Wschodu) – bariery dla eksportu*, ZN SGGW – Problemy Rolnictwa Światowego, 15, 2006.
97. Kufel T., *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.

98. Kusideł E., *Konwergencja gospodarcza w Polsce i jej znaczenie w osiągnięciu celów polityki spójności*, Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013.
99. *Kwotowanie produkcji mleka*, ARR, Warszawa 2012.
100. Lagi M., Bertrand K.Z., Bar-Yam Y., *The Food Crises and Political Instability in North Africa and the Middle East*, NECSI, Cambridge 2011.
101. Lewandowska I., *Poziom cel i subsydiów eksportowych oraz administrowanie handlem rolno-spożywczym po akcesji Polski do UE*, Wspólnoty Europejskie, 5(140), 2003.
102. Li N., Hong G., *Market structures and cost pass-through in retail*, University of Toronto Department of Economics, Working Paper, 470, 2013.
103. Lindenblatt A., Feuerstein S., *Price convergence after the Eastern enlargement of the EU: evidence from retail food prices*, European Review of Agricultural Economics, 2014.
104. Liontakis A., *Food price inflation rates in the Euro zone: Distribution dynamics and convergence analysis*, Economics Research International, 15, 2012.
105. Lis S., *Współczesna makroekonomia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2011.
106. Lloyd T., McCorriston S., Morgan W., Zvogu E., *Common Shocks, Uncommon Effects: Food Price Inflation across the EU*, Paper prepared at the International Conference of Agricultural Economists, Mediolan 2015.
107. Lombardi M.J., Osbat C., Schnatz B., *Global commodity cycles and linkages: a FAVAR approach*, Empirical Economics, 43, 2012, doi:10.1007/s00181-011-0494-8.
108. Lütkepohl H., Krätzig M., *Applied Time Series Econometrics*, Cambridge University Press 2007.
109. Lutz M., *Price Convergence under EMU? First estimates*, [w:] *The Past, Present and Future of the European Union*, (red.) A. Deardoff, Palgrave MacMillan, Basingstoke 2004.
110. MacKinnon, James G., *Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests*, Journal of Applied Econometrics, 11, 1996.
111. Malcher-Michalska D., *Uwarunkowania zmienności cen na międzynarodowych rynkach rolnych w okresie 2007-2010*, ZN UE w Katowicach, Studia Ekonomiczne, 122, 2012.
112. Mankiw N. Gregory, Taylor Mark P., *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 2009.
113. Martin J., Majeau I., *Price dispersion and the euro: Micro heterogeneity and macro implications*, International Review of Economics and Finance, 26, 2012.

114. Mazur J.: *Dystrybucja*, [w:] *Encyklopedia biznesu t. 1*, Fundacja Innowacja, Warszawa 1995.
115. McCorriston S., Morgan C., Rayner A., *Processing technology, market structure and price transmission*, *Journal of Agricultural Economics*, 39, 1998.
116. *Metodologia obliczania miar inflacji bazowej publikowanych przez Narodowy Bank Polski*, <http://nbp.pl/statystyka/bazowa/metodologia.pdf>
117. Misztal P., *Oddziaływanie światowych cen ropy naftowej na procesy inflacyjne w Polsce w okresie 1990-2010*, *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 112, 2011.
118. Misztal P., *Zmiany kursu walutowego a dynamika cen w Polsce*, *Ekonomista*, 4, 2009.
119. Mitchell D., *A note on Rising Food Prices*, Policy Research Working Paper, 4682, 2008.
120. Nasiłowski M., *Transformacja systemowa w Polsce*, Wydawnictwo Key Text, Warszawa 1995.
121. Noga M., *Makroekonomia*, Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław 2009.
122. *Nowa Encyklopedia Powszechna PWN: Żywność*, T. 2, PWN, Warszawa 2004.
123. Pavlova S., *Harmonised indices of consumer prices – December 2014*, Eurostat, *Economy and Finance, Data in Focus*, 1/2015, 4, http://ec.europa.eu/eurostat/documents/4168041/6534860/KS-QA-15-001/a1880df2-790f47e9-91f4_d8ca1874fbcc
124. Pesaran M., Shin Y., Smith R., *Bound testing approaches to analysis of level relationships*, *Journal of Applied Econometrics*, 16, 2001.
125. Philips P., Hansen B., *Statistical inference in instrumental variables regression with I(1) Processes*, *Review of Economics Studies*, 57, 1990.
126. Philips P., Ouliaris S., *Asymptotic properties of residual based tests for cointegration*, *Econometrica*, 58(1), 1990.
127. Pietola K., *Kształtowanie się marż cenowych żywności w Finlandii*, *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, 5, 1992.
128. Pippenger J., Phillips L., *Some pitfalls in testing the law of one price in commodity markets*, *Journal of International Money and Finance*, 27(6), 2008.
129. Pollok A., *Inflacja w teorii ekonomii*, Wyd. AE w Krakowie, 2000.
130. *Polska wobec światowego kryzysu gospodarczego*, NBP, Warszawa wrzesień 2009.

131. *Polski handel zagraniczny towarami rolno-spożywczymi w 2015 r.*, ARR, Warszawa, 2016, http://www.arr.gov.pl/data/00167/pol_handel_zagraniczny_2015_05052016.pdf.
132. *Polski handel zagraniczny w latach 2001-2005*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, grudzień 2005 r., <http://www.mg.gov.pl/Analizy+i+prognozy/Analizy+z+obszaru+handlu+zagranicznego>.
133. *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, Analizy rynkowe, 4, MRiRW, ARR, IERiGŻ, Warszawa grudzień, 2003.
134. *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, Analizy rynkowe, 7, IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa grudzień 2006.
135. *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, Analizy rynkowe, 12, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa marzec 2011.
136. *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, Analizy rynkowe, 13, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa marzec 2012.
137. *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, Analizy rynkowe, 16, IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa kwiecień 2015.
138. *Produkcja i handel zagraniczny produktami rolnymi w 2005 r.*, GUS, Warszawa 2006.
139. *Raport o inflacji w 2002 roku*, NBP, RPP, Warszawa czerwiec 2003 r.
140. *Raport o inflacji w 2003 roku*, NBP, RPP, Warszawa marzec 2004 r.
141. *Raport o inflacji. Lipiec 2007*, NBP, RPP, Warszawa lipiec 2007.
142. *Raport o inflacji, lipiec 2011*, NBP, RPP, Warszawa lipiec 2011.
143. *Raport o inflacji. Marzec 2016*, NBP, RPP, Warszawa 2016.
144. *Raport o stanie i perspektywach przemysłu rolno-żywnościowego*, red. R. Urban, Rada Gospodarki Żywnościowej przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2006.
145. *Raport Roczny 2008*, EBC, Frankfurt nad Menem 2009.
146. *Raport Roczny 2011*, NBP, Warszawa 2012.
147. *Raport Roczny 2014*, EBC, Frankfurt nad Menem 2015.
148. Rembeza J., Seremak-Bulge J., *Ewolucja podstawowych rynków rolnych i jej wpływ na transmisję cen w latach 1990-2008*, IERiGŻ-PIB, Program Wieloletni, 131, Warszawa 2009.
149. Rembeza J., *Transmisja cen w gospodarce polskiej*, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2010.
150. Ritson C., *Agricultural Economics. Principles and Policy*, Collins, London 1977.
151. *Rocznik Statystyczny 2005*, GUS, Warszawa 2005.
152. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014*, GUS, Warszawa 2015.

153. *Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich 2007*, GUS, Warszawa 2008.
154. *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2014*, GUS, Warszawa 2014.
155. *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015*, GUS, Warszawa 2015.
156. Rogers J., *Monetary union, price level convergence, and inflation: How close is Europe to the USA?*, *Journal of Monetary Economics*, 54(3), 2007.
157. Rozbicki T., *Związek między wysokością plonu pszenicy ozimej a elementami meteorologicznymi w latach ciepłych oraz w latach wilgotnych*, *Przeгляд Naukowy Inż. i Kształt. Środ.*, 24, 2002.
158. Rozbicki T., *Zastosowanie wskaźników opadowych jako parametrów w modelowaniu agrometeorologicznym*, *Przeгляд Naukowy, Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 2(32), 2005.
159. Rozbicki T., *Złożone zmienne niezależne w modelach pogoda-plon*, *Przeгляд Naukowy, Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*, 2(36), 2007.
160. Rószkiewicz M., *Metody ilościowe w badaniach marketingowych*, PWN, Warszawa 2002.
161. Rutkowski K. (red.), *Logistyka dystrybucji. Specyfika. Trendy rozwojowe. Dobre praktyki*. Wydawnictwo SGH, Warszawa 2005.
162. *Rynek drobiu. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe nr 49, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa maj 2016.
163. *Rynek mięsa. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe nr 37, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa wrzesień 2009.
164. *Rynek mięsa. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe nr 38, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa maj 2010.
165. *Rynek mięsa. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe nr 49, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa październik 2015.
166. *Rynek mleka. Stan i perspektywy*, seria: Analizy rynkowe nr 48, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, Warszawa maj 2015.
167. Sala-i-Martin X., *Regional cohesion: Evidence and theories of regional growth and convergence*, *European Economic Review*, 4, 1996.
168. Sargent T.J., Sims C.A., *Business Cycle Modelling without Pretending to Have Too Much a Priori Economic Theory*, [w:] *New Methods in Business Research*, (red. C. A. Sims), Federal Reserve Bank of Minneapolis, Minneapolis 1977.
169. Sarno L., Taylor M.P., *The economics of exchange rates*, Cambridge University Press, Cambridge 2002.

170. Schaffnit-Chatterjee C., *Where are food prices heading? Short-term drivers, trends and implication*, Deutsche Bank Research 2011, March 10, <http://www.dbresearch.com>
171. Schluter G., Lee C., Leblanc M., *The weakening relationships between farm and food prices*, American Journal of Agricultural Economics, 80 (5), 1998.
172. Schnepf R., *Farm-to-Food Price Dynamics*, Congressional Research Service, Waszyngton 2013.
173. Seremak-Bulge J., *Mleko i przetwory*, [w:] *Konsumpcja żywności w Polsce w latach 2004-2014. Uwarunkowania i tendencje*, red. K. Świetlik, seria: Studia i Monografie, nr 163, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.
174. Sharma R., *Food Export Restrictions: Review of the 2007–2010 Experience and Considerations for Disciplining Restrictive Measures*, FAO Commodity and Trade Policy Research Working Paper, 32, 2011.
175. Sims C.A., *Macroeconomics and Reality*, Econometrica, 48, 1980.
176. Sims C.A., *Interpreting the Macroeconomic Time Series Facts: The Effects of Monetary Policy*, Cowles Foundation Discussion Papers 1011, Cowles Foundation for Research in Economics, New Haven 1992.
177. Skawińska E., Sobiech K.G., Nawrot K, A., *Makroekonomia*, PWE, Warszawa 2008.
178. Sloman J., *Podstawy ekonomii*, PWE, Warszawa 2001.
179. Stańko S., *Skutki zniesienia kwot mlecznych w Unii Europejskiej*, Biuletyn Informacyjny ARR, 1, 2015.
180. Stelmasiak D., Szafranski G., *Forecasting the Polish Inflation Using Bayesian VAR Models with Seasonality*, Central European Journal of Economic Modelling and Econometrics, CEJEME, 8(1), 2016.
181. Stock J., Watson M., *Introduction to Econometrics*, Pearson, Edynburg. 2012.
182. *Sytuacja makroekonomiczna w Polsce w 2011 r. na tle procesów w gospodarce światowej*, GUS, Warszawa 2012.
183. *Sytuacja makroekonomiczna w Polsce w 2014 roku na tle procesów w gospodarce światowej*, GUS, Warszawa 2015.
184. *Sytuacja na światowym rynku ryb i jej wpływ na rozwój sektora rybnego w Polsce*, red. K. Hryszko, Program Wieloletni 2011-2014, 106, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2014.
185. Szajner P., *Ocena wpływu reformy systemu regulacji rynku cukru w UE na polski przemysł cukrowniczy*, ZN SGGW w Warszawie Problemy Rolnictwa Światowego, 8(23), 2009.

186. Szukamy nowych rynków zbytu, Biuletyn Informacyjny Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, 11-12, 2014.
187. Szymanowski W., *Zarządzania łańcuchami dostaw żywności w Polsce*, Difin sp. z o.o., Warszawa 2008.
188. Świerczek A., *Od łańcuchów do sieci dostaw*, Logistyka, 1, 2007.
189. Świetlik K., *Ceny żywności w procesie integrowania Polski z Unią Europejską*, Wspólnoty Europejskie, 5, 2004a.
190. Świetlik K., *Wpływ akcesji do Unii Europejskiej na ceny żywności w Polsce*, seria: Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy, 501, IERiGŻ, Warszawa 2004b.
191. Świetlik K., *Ceny żywności*, [w:] *Analiza produkcyjno-ekonomicznej sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2004 roku*, red. A. Kowalski, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.
192. Świetlik K., *Ceny żywności w procesie rynkowych przemian polskiej gospodarki (1994-2004)*, seria: Studia i Monografie, 141, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2008.
193. Świetlik K., *Cenowe dylematy rynku żywnościowego w 2009 r.*, Przemysł Spożywczy, 6, 2009.
194. Świetlik K., *Ceny żywności w 2011 r. i przewidywane ich zmiany w 2012 r.*, Przemysł Spożywczy, 4, 2011.
195. Świetlik K., *Zmiany cen pieczywa w latach 1994-2011*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 6, 2012.
196. Świetlik K., *Konsumpcja i ceny żywności pod presją spowolnienia gospodarczego*, Handel Wewnętrzny, 2, 2013a.
197. Świetlik K., *Konsumpcja jaj na równi pochyłej*, Polskie Drobiarstwo, 8, 2013b.
198. Świetlik K., *Demograficzne i makroekonomiczne uwarunkowania konsumpcji żywności w Polsce w latach 2004-2014*, [w:] *Konsumpcja żywności w Polsce w latach 2004-2014. Uwarunkowania i tendencje*, seria: Monografie i opracowania, 163, red. K. Świetlik, IERiGŻ-PIB, Warszawa 2015.
199. Ter-Minassian T., Allen M., Johnson S., *Food and Fuel Prices-Recent Developments, Macroeconomic Impact, and Policy Responses*, IMF, Washington D.C., June 30, 2008, <http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2008/063008.pdf>.
200. *The State of Agricultural Commodity Markets 2009. High food prices and the food crisis – experiences and lessons learned*, FAO, Rzym 2009, <http://www.fao.org/docrep/fao/012/i0854e/i0854e/pdf>
201. Timmer C.P., *Causes of High Food Prices*, ADB Economics Working Papers, 128, 2008.

202. Tomek W.G., Robinson K.L., *Kreowanie cen artykułów rolnych*, PWN, Warszawa 2001.
203. Tracy M., *Polityka rolno-żywnościowa w gospodarce rynkowej. Wprowadzenie do teorii i praktyki*. UW Wydział Nauk Ekonomicznych, Centrum Edukacji i Rozwoju Biznesu OLYMPUS, Warszawa 1997.
204. Tsay R.S., *Analysis of Financial Time Series*. John Wiley & Sons, New Jersey 2010.
205. Tyner W.E., Taheripour F., Hurt Ch., *Potential Impacts of a Partial Waiver of the Ethanol Blending Rules*, IL: Farm Foundation, Oak Brook 2012.
206. USDA-ERS 2016a. *Food Dollar Series Documentation*, USDA Economic Research Service, 2016.
207. USDA-ERS 2016b, *Price Spread from Farm to Consumer*, USDA Economic Research Service, 2016.
208. Walsh J., *Reconsidering the role of food prices in inflation*, IMF Working Paper, 11/71, Waszyngton 2011.
209. *Where are food prices heading? Short-term drivers, trends and implications*, Deutsche Bank Research, Frankfurt n. Menem 2011.
210. Witkowski J., *Zarządzanie łańcuchem dostaw*, PWE, Warszawa 2003.
211. Witkowski J., *Zarządzanie Łańcuchem Dostaw, Koncepcje, Procedury, Doświadczenia*, PWE, Warszawa 2010.
212. Wohlgenant M.K., *Marketing Margin: Empirical Analysis*, [w:] *Handbook of Agricultural Economics*, 1, red. B. Gardner, G. Rausser, Elsevier Science B.V., 2001.
213. Wojcieszek A., *Podstawy logistyki zaopatrzenia i dystrybucji*, Biblioteka Pomocy Dydaktycznych Logistyka, Poznań 2011.
214. Wolszczak-Derlacz J., *One Europe, one product, two prices – the price disparity in the EU*, Uniwersytet Technologiczny, Gdańsk 2006.
215. Wolszczak-Derlacz J., *Wspólna Europa, różne ceny – analiza procesów konwergencji*, Wydawnictwo CeDeWu.pl, Warszawa 2007.
216. *World Economic Outlook. September 2011, Slowing, Growth, Rising, Risk*, MFW, Washington, DC, 2011.
217. Woźniak A., *Przenoszenie zmian kursu walutowego na inflację w Polsce*, Bank i Kredyt, 45(6), 2014.
218. Wright B.D., *Global Biofuels: Key to the Puzzle of Grain Behavior*, Journal of Economic Perspectives, 28(1), 2014.
219. Wrzosek W., *Funkcjonowanie rynku*, PWE, Warszawa 2002.
220. *Wskaźniki makroekonomiczne*, GUS, Warszawa, <http://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/>

221. *Wyjaśnienie MF dotyczące stawek VAT od 1 stycznia 2011 r.*, <http://www.rp.pl/artykuł/588684>
222. *Wyniki produkcji roślinnej w 2014 r.*, GUS, Warszawa 2015.
223. Wyrzykowski P., *Konwergencja cen żywności w Unii Europejskiej*, Roczniki Naukowe Seria, 18(4), 2015.
224. Zawajska A., *Czy spekulacje finansowe wpływają na międzynarodowe ceny towarów rolno-żywnościowych?*, ZN SGGW w Warszawie, Problemy Rolnictwa Światowego, 11(26), 2011.
225. Zawajska A., *Zróżnicowanie i konwergencja cen dóbr konsumpcyjnych w integrującej się Europie*, Roczn. Ekon. Rol. i Roz. Obsz. Wiej., 99 (2), 2012.

Aneks metodyczny

Sigma konwergencja

Sigma konwergencja oznacza zmniejszenie się nierówności badanej cechy w czasie. Miarą nierówności w niniejszej pracy było odchylenie standardowe

logarytmów lS_t : $lS_t = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^N (\ln y_{it} - \ln \bar{y}_t)^2}}{N-1}$, gdzie y_{it} to wartość cechy y w kraju i w okresie t , \bar{y}_t to średnia arytmetyczna cechy y_i na N krajów w okresie t , N to liczba badanych krajów. Zestawienie miar dyspersji dla kolejnych okresów mówi o zmianie zróżnicowania danej cechy wśród analizowanych krajów w czasie.

Beta konwergencja

Beta konwergencja oznacza szybsze tempo wzrostu wartości danej cechy w krajach o mniejszej początkowej jej wartości w porównaniu z krajami o wyższej wartości początkowej. Weryfikacji hipotezy o konwergencji tego typu służą modele ekonometryczne, w których zmienną objaśnianą jest tempo wzrostu danej cechy. Jeśli zmienną objaśniającą jest jedynie początkowa wartość cechy, mówi się o konwergencji bezwarunkowej. Jeśli natomiast w modelu pojawiają się dodatkowe zmienne wpływające na wzrost, mówi się o konwergencji warunkowej.

W przypadku **danych przekrojowych** mamy [Kusideł 2013]:
 $\ln\left(\frac{y_{it_0+T}}{y_{it_0}}\right) = a + b \ln(y_{it_0}) + u_{it_0,t_0+T}$, gdzie y_{it} to wartość cechy w kraju i w okresie t , u_{it} to zakłócenie losowe, a $b = -(1 - e^{-\beta T})$, gdzie β to szybkość zbieżności do stanu równowagi (tzw. współczynnik zbieżności), wyrażająca się wzorem: $\beta = -\ln(1 + b)/T$. Konwergencja (dywergencja) ma miejsce, gdy b jest ujemny (dodatni) i istotny statystycznie. Konsekwentnie, konwergencja (dywergencja) zachodzi, gdy $\beta > 0$ ($\beta < 0$).

W przypadku **danych panelowych** (czasowo-przestrzennych) uwzględnienie efektów charakterystycznych dla krajów i/lub czasu umożliwia zwiększenie liczby stopni swobody modelu [Kusideł 2013]. Konwergencja bezwarunkowa wyraża się wówczas wzorem następującym:

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a - (1 - e^{-\beta}) \ln(y_{it-1}) + \eta_i + v_t + u_{it},$$

a konwergencja warunkowa wzorem:

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a - (1 - e^{-\beta}) \ln(y_{it-1}) + \delta x_{it} + \eta_i + v_t + u_{it},$$

gdzie η_i to specyficzne dla krajów efekty wynikające z oddziaływania czynników nieuwzględnionych w modelu, które mogą być np. niemierzalne, v_t to efekty czasu. Modele te najczęściej szacuje się w oparciu o następujące postacie zlinearyzowane (oparte na logarytmach):

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a + b \ln(y_{it-1}) + \eta_i + v_t + u_{it} \text{ oraz}$$

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a + b \ln(y_{it-1}) + \delta x_{it} + \eta_i + v_t + u_{it}.$$

W szczególności, w niniejszej pracy estymowano równoważne im następujące modele:

$$\ln y_{it} = a + (1 + b) \ln(y_{it-1}) + \eta_i + v_t + u_{it} \text{ oraz}$$

$$\ln\left(\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right) = a + (1 + b) \ln(y_{it-1}) + \delta x_{it} + \eta_i + v_t + u_{it},$$

gdzie $(1 + b) = -(1 - e^{-\beta})$, czyli $\beta = -\ln(1 + b)$.

Gdy grupy i analizowane są w kolejnych jednostkach czasu t , model regresji panelowej przybiera postać: $y_{it} = \beta x_{it} + v_{it}$, gdzie v_{it} składa się z części czysto losowej ε_{it} oraz związanego z grupą i efektu indywidualnego u_i . Model ten może być szacowany metodą KMNK, gdy $E(v_{it}) = 0$, $\text{Cov}(v_{it}, x_{it}) = 0$, $E(\varepsilon_{it}) = 0$, $\text{Cov}(\varepsilon_{it}, x_{it}) = 0$ oraz gdy korelacja między u_i a βx_{it} wynosi zero, a zatem w przypadku braku efektu indywidualnego. Do weryfikacji hipotezy zerowej o braku efektu indywidualnego ($H_0: \sigma_u^2 = 0$) służy test Breusch-Pagana.

Jego statystyka wynosi $\lambda = \frac{NT}{2(T-1)} \left(\frac{S_1}{S_2} - 1 \right)^2$, gdzie

$S_1 = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \right)^2$, $S_2 = \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2$, a \hat{u}_{it} to reszty z oszacowanego modelu KMNK. Ma ona rozkład Chi-kwadrat z 1 stopniem swobody. Przyjęcie hipotezy alternatywnej, wskazującej na istotną zmianę wariancji na skutek wprowadzenia efektów indywidualnych, oznacza zasadność wprowadzenia efektów indywidualnych, co implikuje brak możliwości estymacji KMNK.

Heterogeniczność obiektów lub zróżnicowanie modelowanego zjawiska w czasie uwzględnia się odpowiednio poprzez zróżnicowanie składnika losowego (*random effects models*, RE) albo wyrazu wolnego (*fixed effects models*, FE) względem obiektów (i/lub czasu). Konsekwentnie, wyróżnia się dwa główne rodzaje liniowych modeli efektów indywidualnych, a mianowicie **liniowe modele losowych i stałych efektów indywidualnych**. U podstaw takiej konstrukcji modelu leży założenie, że źródłem heterogeniczności jest działanie na modelowane zjawisko czynników nieobserwowalnych, a zatem nieuwzględnionych w modelu. Efekty wpływu tych czynników mogą być stałe w czasie i specyficzne dla obiektów (efekty sposobu zarządzania, zdolności, płeć) lub stałe dla obiektów i zmieniające się w czasie (ceny, stopy procentowe). Zakłada się, że

efekty działania pojedynczych pominiętych zmiennych są nieistotne, ale ich łączny wpływ jest istotny [Rybnik 2012]. Można rozważyć równanie: $y_{it} = \beta x_{it} + u_i + \varepsilon_{it}$, gdzie u_i to efekt indywidualny, a ε_{it} to czysty błąd losowy. Stały efekt indywidualny eliminuje się poprzez odjęcie od równania pierwotnego równania uśrednionego względem czasu: $y_{it} - \bar{y}_1 = \beta_1(x_{it} - \bar{x}_1) + (\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_1)$. Przyjmując $\widetilde{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_1$, $\widetilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_1$, $\widetilde{\varepsilon}_{it} = \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_1$ i estymując model za pomocą KMNK, otrzymuje się następujący estymator parametrów strukturalnych $\hat{\beta}_{FE} = (\widetilde{X}^T \widetilde{X})^{-1} \widetilde{X}^T \widetilde{y}$, gdzie \widetilde{X} to macierz przekształconych zmiennych niezależnych. W celu uzasadnienia stosowania estymacji modelu panelowego z efektami ustalonymi sięga się po test F na zróżnicowanie wyrazu wolnego, którego hipoteza zerowa mówi, że grupy posiadają wspólny wyraz wolny.

W przypadku efektów losowych, gdy u_i to zmienna losowa, ponieważ $Cov(u_i, \varepsilon_{it}) = 0$, a $v_{it} = u_i + \varepsilon_{it}$ cechuje korelacja w tej samej grupie i brak korelacji między grupami, zachodzi potrzeba sięgnięcia po UMNK. Uogólniony estymator parametrów strukturalnych wynosi: $\hat{\beta}_{RE} = (X^T \Omega^{-1} X)^{-1} X^T \Omega^{-1} y$, gdzie X to macierz zmiennych objaśniających, y – wektor zmiennych objaśniających, a Ω to odwracalna macierz wariancji i kowariancji łącznego błędu losowego [Kufel 2011].

Wybór rodzaju efektów dokonywany jest na podstawie wyników testu Hausmanna, który bada występowanie korelacji między zmiennymi objaśniającymi a efektami losowymi, sprawdzając, czy estymatory efektów ustalonych i losowych są zbieżne do tego samego wektora. Hipoteza zerowa mówi, że estymator UMNK jest zgodny i efektywny $H_0: Cov(u_i, x_{it}) = 0$ wobec $H_1: Cov(u_i, x_{it}) \neq 0$. Statystyka $q = \hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE}$ jest zbieżna do rozkładu Chi-kwadrat o liczbie stopni swobody równej liczbie zmiennych objaśniających. Brak podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej wskazuje na zgodność obu estymatorów, jednak estymator efektów losowych jest bardziej efektywny, natomiast jej odrzucenie implikuje przyjęcie efektów ustalonych [Kufel 2011].

W przypadku modeli dynamicznych istnieje problem z zastosowaniem tradycyjnych estymatorów i modeli FE i RE. Stąd estymację dynamicznych modeli panelowych najczęściej przeprowadza się, stosując metody uwzględniające endogeniczność zmiennych objaśniających. Większość z nich opiera się na uogólnionej metodzie momentów (*Generalized Method of Moments*, GMM). W niniejszej pracy zastosowano estymator dwukrokowy na podstawie pierwszych różnic (GMM DIF) oraz estymator systemowy (GMM SYS).

Zasadniczą ideę **GMM DIF** przedstawić można następująco: oblicza się pierwsze różnice modelu, w celu usunięcia stałych w czasie efektów grupowych a_i , a następnie zmienne objaśniające w modelu pierwszych różnic zastępuje in-

strumentami, którymi są poziomy zmiennych, opóźnione o dwa lub więcej okresów. Estymatory parametrów strukturalnych uzyskuje się, stosując GMM do modelu pierwszych różnic [Arellano, Bond 1991].

Możliwość zastosowania GMM DIF jest problematyczna w przypadku, kiedy opóźnione poziomy zmiennych są słabymi instrumentami dla zmiennych zróżnicowanych (tzn. zmienne instrumentalne są zbyt słabo skorelowane ze zmienną objaśnianą). Sytuacja taka ma miejsce między innymi wtedy, gdy liczba obserwacji w czasie jest mała i wykorzystuje się szeregi czasowe o wysokim stopniu trwałości.

Systemowy estymator GMM (GMM SYS) Blundella i Bonda [1998] wykorzystuje dodatkowe warunki momentów, które są właściwe również w sytuacji, gdy instrumenty GMM SYS są słabe, oraz założenia odnośnie warunków początkowych, umożliwiające uzyskanie warunków momentów, które są właściwe również dla szeregów o wysokim stopniu trwałości. Zasadnicza idea GMM SYS polega na oszacowaniu systemu równań zarówno na przyrostach, jak i na poziomach.

Analiza składowych głównych

Analiza składowych głównych to jedna z metod statystycznych analizy czynnikowej, polegającej na modelowaniu zależności między zmiennymi objaśnianymi X_i , które są obserwowalne, i zmiennymi objaśniającymi F_i , które są nieobserwowalne i noszą nazwę czynników wspólnych. Analizowany model przyjmuje postać następującą:

$$X_1 = \lambda_{11}F_1 + \lambda_{12}F_2 + \lambda_{13}F_3 + \dots + \lambda_{1k}F_k + \varepsilon_1,$$

$$X_i = \lambda_{i1}F_1 + \lambda_{i2}F_2 + \lambda_{i3}F_3 + \dots + \lambda_{ik}F_k + \varepsilon_i,$$

$$X_p = \lambda_{p1}F_1 + \lambda_{p2}F_2 + \lambda_{p3}F_3 + \dots + \lambda_{pk}F_k + \varepsilon_p,$$

gdzie λ_{ij} to współczynniki kombinacji liniowej, zwane ładunkami, które w przypadku analizy głównych składowych świadczą o sile skorelowania zmiennej rzeczywistej z czynnikami wspólnymi, ε_i to czynnik losowy, zwany również swoistym.

Zakłada się ponadto, że czynniki wspólne i swoiste nie są skorelowane ani ze sobą, ani ze sobą nawzajem. Zmienne rzeczywiste powinny być natomiast ze sobą mocno skorelowane – do oceny istotności macierzy korelacji między nimi sięga się po test sferyczności Bartletta. Ponadto, w przypadku dużej liczby obserwacji, adekwatność próby do założeń analizy czynnikowej sprawdza się, sięgając po statystykę Kaiera-Mayera-Olkina. Ponieważ $\sigma_i^2 = \lambda_{i1}^2 + \lambda_{i2}^2 + \dots + \lambda_{ik}^2 + \psi = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2 + \psi = h_i^2 + \psi$, $\sigma_{ij} = \lambda_{i1}\lambda_{j1} + \dots + \lambda_{ik}\lambda_{jk}$, gdzie σ_i^2 to wa-

riancja zmiennej, X_i , σ_{ij} to kowariancja zmiennych X_i i X_j , a ψ to zmienność składnika losowego dla zmiennej X_i , stopień zależności zmiennej X_i od pozostałych zmiennych rzeczywistych (tzw. zmienność wspólna zmiennej X_i) wynosi $h_i^2 = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2$. Suma kwadratów ładunków stojących przy danym czynniku we wszystkich równaniach wyznacza natomiast wariancję tego czynnika, zwaną wartością własną. Podczas gdy sumy kwadratów ładunków w kolejnych wierszach tworzą zmienność wspólną danych zmiennych, w kolumnach tworzą one wartości własne czynników wspólnych. Zastępując elementy głównej przekątnej macierzy współczynników korelacji zmiennych obserwowalnych, zmiennościami wspólnymi $h_i^2 = \sum_{j=1}^k \lambda_{ij}^2$, otrzymuje się tzw. zredukowaną macierz korelacji. Metoda głównych składowych jest jedną z metod wyznaczania ładunków czynników. Polega ona na wyznaczaniu wektorów ładunków stojących przy kolejnych czynnikach, jako wektorów własnych zredukowanej macierzy korelacji, przy czym dla największej wartości własnej wyznaczany jest pierwszy wektor własny. Ładunki wyznaczone są wedle następującej reguły: $\Lambda = \Omega \Gamma^{1/2}$, gdzie Λ to macierz ładunków $\Lambda = [\lambda_{ij}]_{p \times k}$, Ω to macierz wektorów własnych zredukowanej macierzy korelacji R , Γ to macierz diagonalna zawierająca uporządkowane malejąco wartości własne zredukowanej macierzy R . Dla każdego czynnika z osobna wyznaczone są wariancje, które po zsumowaniu ze względu na niezależność czynników świadczą o łącznym zróżnicowaniu wszystkich obserwowalnych zmiennych. Zazwyczaj czynniki wyznacza się dopóki, dopóty suma ich łącznej wariancji będzie stanowiła co najmniej 75% łącznej wariancji. Innym rozwiązaniem jest kontynuowanie procedury do momentu uzyskania rozwiązania nieistotnego [Rószkiewicz 2002].

Współczynnik korelacji liniowej

Współczynnik korelacji Pearsona umożliwia pomiar zależności między dwiema zmiennymi i wyraża się następującym wzorem [Rószkiewicz 2002]:

$$r(xy) = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i - \bar{x} \bar{y}}{S(x) \cdot S(y)} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^n x_i y_i - \bar{x} \bar{y}}{\sqrt{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 - \bar{x}^2\right)} \sqrt{\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i^2 - \bar{y}^2\right)}}$$

gdzie x_i, y_i to wartości cech obserwacji i , n to liczba wszystkich obserwacji, \bar{x}, \bar{y} to wartości średnie cech, $S(x), S(y)$ to wartości odchyłeń standardowych cech. Przyjmuje on wartości z przedziału $[-1, 1]$, jego znak informuje o kierunku, natomiast wielkość o sile wzajemnej zależności.

Korelacje ruchome 24-miesięczne to ciąg współczynników korelacji dwóch zmiennych obliczanych dla 24 miesięcznych ciągów obserwacji. Współczynnik korelacji w czasie t wyraża się następującym wzorem:

$$r_t = \frac{\sum_{t=1}^{t+12} (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^{t+12} (x_t - \bar{x})^2 \sum_{t=1}^{t+12} (y_t - \bar{y})^2}}$$

Model VAR

Wektorowy model korekty błędem VAR (*Vector Autoregressive*) obejmuje zestaw równań, w którym każda ze zmiennych jest wyjaśniana przez swoje przeszłe obserwacje i przeszłe obserwacje pozostałych zmiennych [Tsay 2010]. Przykładowo, dwurównaniowy model VAR tylko ze stałą (dla zmiennych x i y) przyjmuje następującą postać:

$$y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^p \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{1i} x_{t-i} + \varepsilon_{1t},$$

$$x_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^p \beta_{2i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_{2i} x_{t-i} + \varepsilon_{2t},$$

gdzie: α , β , γ to parametry modelu, ε_t to składnik losowy, p – optymalne opóźnienie w modelu VAR, zaś m to maksymalny rząd integracji. Rząd opóźnienia (p), powinien być tak dobrany, aby odzwierciedlał naturalne zależności oraz aby wyeliminowana została autokorelacja reszt modelu.

Test przyczynowości Grangera

Najszerzej stosowana definicja przyczynowości mówi, że zmienna x jest przyczyną zmiennej y w sensie Grangera, jeżeli bieżące wartości zmiennej y można prognozować z większą dokładnością, korzystając z przeszłych wartości zmiennej x niż z nich nie korzystając, *ceteris paribus*. Hipoteza o braku przyczynowości weryfikowana jest w ramach testowania istotności wszystkich opóźnień zmiennej x w równaniu zmiennej y w modelu VAR. Dla równania zmiennej y szacowane jest równanie pomocnicze, w którym zakłada się, że wszystkie parametry przy opóźnionej zmiennej x są równe zero. Hipoteza zero wa mówi o braku restrykcji ze strony wszystkich opóźnień zmiennej x , czyli o braku przyczynowości. Wykorzystywana jest w tym celu statystyka F postaci:

$$F = \frac{\frac{RSS_R - RSS_{VAR}}{p}}{\frac{RSS_{VAR}}{s}}, \text{ gdzie } RSS_R \text{ to suma kwadratów reszt równania z restrykcjami}^{60}$$

(wszystkie parametry przy opóźnionych zmiennych x wynoszą zero), RSS_{VAR} to

⁶⁰ Test na brak restrykcji wykorzystywany jest również do weryfikacji hipotez mówiących o istotności wprowadzonego opóźnienia ($H_0: \alpha_{ijp} = 0$ wobec $H_1: \alpha_{ijp} \neq 0$, $i, j = 1, 2, \dots, k$) oraz o istotności opóźnienia zmiennej j w danym równaniu i ($H_0: \alpha_{ij1} = \alpha_{ij2} = \dots = \alpha_{ijp} = 0$ wobec $H_1: \alpha_{ij1} \neq \alpha_{ij2} \neq \dots \neq \alpha_{ijp} \neq 0$) [Kufel 2011].

suma kwadratów reszt równania VAR, p to rząd opóźnień, a s – liczba stopni swobody w równaniu VAR. Spełnienie przez wartość krytyczną warunku $F(p, s) > F_{\alpha, s}$ implikuje istnienie zależności przyczynowej.

Zależności długookresowe i testy kointegracji

Niestacjonarne zmienne są skointegrowane, jeśli istnieje ich stacjonarna liniowa kombinacja, zwana równaniem kointegrującym, która może być interpretowana jako długookresowa relacja równowagi między zmiennymi. W celu testowania kointegracji, przeprowadzono testy Engle i Grangera [1987] i Philipasa i Ouliarisa [1990], jak również test ARDL bound. Następnym krokiem po wykryciu kointegracji jest zastosowanie modelu wektorowej korekty błędem (VECM) lub jednego z modeli jednorównaniowych w celu estymacji równania kointegrującego.

Równanie potencjalnej relacji długookresowej między trzema analizowanymi zmiennymi może być zapisane w sposób następujący:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 z_t + u_t,$$

gdzie y_t to zmienna objaśniana, a x_t i z_t to zmienne objaśniające, β_0 to stała, β_1 , β_2 to współczynniki relacji długookresowej, a u_t to reszty. W celu oszacowania wektora kointegrującego, sięgnięto po modele OLS (*ordinary least squares*, klasyczna metoda najmniejszych kwadratów, KMNK), FMOLS (*fully modified OLS*) oraz model autoregresyjny o rozłożonych opóźnieniach z korektą błędem ARDL-ECM (*autoregressive distributed lag – error correction model*).

Metoda OLS sprowadza się do takiego doboru współczynników regresji, aby zminimalizować odległość między szacowaną linią regresji a punktami danych, gdzie odległość liczona jest jako suma kwadratów błędów predykcji [Stock i Watson 2012]. W przypadku dwóch zmiennych estymatory współczynnika przy zmiennej objaśniającej oraz stałej są następujące: $\widehat{\beta}_0 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$, $\widehat{\beta}_0 = \bar{y} - \widehat{\beta}_0 \bar{x}$, gdzie n to liczba obserwacji w czasie T , a \bar{y} oraz \bar{x} to średnie z obserwowanych wartości odpowiednio zmiennej objaśnianej i objaśniającej.

Jeśli analizowane zmienne są skointegrowane, estymator OLS współczynnika w równaniu kointegrującym jest zgodny. Jednak zazwyczaj estymator OLS nie ma rozkładu normalnego i wnioski wyciągnięte na podstawie statystyk t mogą być mylące, nawet gdy są one policzone z wykorzystaniem błędów standardowych HAC [Stock i Watson 2011]. Konsekwentnie, ze względu na autokorelację reszt i problem endogeniczności zbudowano inne estymatory współczynników kointegrujących. Jednym z alternatywnych estymatorów współczynników

równania kointegrującego jest estymator FMOLS, który, dzięki uwzględnieniu korekty semi-parametrycznej, jest asymptotycznie nieobciążony i umożliwia przeprowadzenie testów Walda w oparciu o statystykę Chi-kwadrat [Philips i Hansen 1990].

Podstawą estymacji modelu FMOLS jest konstrukcja macierzy długookresowych kowariancji. Wektor współczynników można bowiem zapisać następująco [EViews User's Guide 2016]: $X_t = \Gamma'_{21}D_{1t} + \Gamma'_{22}D_{2t} + \epsilon_{2t}$, gdzie $\Delta\epsilon_{2t} = u_{2t}$, D_1 to zmienne objaśniające, które są w równaniu regresji i w równaniu kointegrującym, a D_2 to zmienne objaśniające, które są w równaniu regresji, lecz nie ma ich w równaniu kointegrującym. \widehat{u}_{2t} można otrzymać, szacując powyższe równanie na poziomach i licząc pierwsze różnice lub bezpośrednio, szacując powyższe równie na pierwszych różnicach. Na podstawie tak oszacowanych reszt, liczone są macierze długookresowych wariacji, które służą do modyfikacji danych i policzenia estymatora FMOLS.

Inną metodą szacowania zależności długookresowych na podstawie modeli jednorównaniowych jest model ARDL-ECM. Zaletą tego modelu jest to, że może on być stosowany bez względu na to, czy analizowane szeregi są $I(0)$, $I(1)$ lub nawet częściowo zintegrowane. Jego postać ze stałą przedstawia się następująco [Pesaran i in. 2001]: $\Delta y_t = \varphi_0 + \theta_0 y_{t-1} + \theta_1 x_{t-1} + \theta_2 z_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta y_{t-j} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta x_{t-j} + \sum_{i=0}^s \gamma_i \Delta z_{t-j} + \epsilon_t$, gdzie φ_0 to stała, ϵ_t to biały szum, φ_i , α_i i γ_i reprezentują dynamikę krótkookresową, a θ_0 , θ_1 i θ_2 to parametry będące podstawą wyznaczenia relacji długookresowej. Liczba opóźnień modelu (p, q, s) wybierana jest na podstawie jednego z kryteriów informacyjnych (AIC, SC).

W celu testowania kointegracji, opierając się na resztach modeli jednorównaniowych można wykorzystać testy kointegracji Engle-Grangera czy Philipisa-Ouliarisa. Są to testy pierwiastka jednostkowego aplikowane do reszt otrzymanych na podstawie estymacji OLS [EViews User's Guide 2016]. Przy założeniu, że szeregi nie są skointegrowane, wszystkie kombinacje liniowe, także reszty z OLS, powinny posiadać niestacjonarny pierwiastek jednostkowy. Hipoteza zerowa tych testów mówi o braku kointegracji, alternatywna – o występowaniu kointegracji, co odpowiada hipotezom testu na występowanie pierwiastka jednostkowego – odpowiednio o niestacjonarności i stacjonarności.

W teście Engle i Grangera, w celu oszacowania współczynnika autokorelacji reszt ρ , wykorzystywane jest podejście parametryczne, dostosowany test Dickey-Fullera (ADF), natomiast w teście Philipisa-Ouliarisa – nieparametryczna metodyka Philipisa-Perrona. W pierwszym teście szacowana jest regresja z p opóźnieniami postaci: $\Delta \widehat{u}_{it} = (\rho - 1) \widehat{u}_{it-1} + \sum_{j=1}^p \delta_j \Delta \widehat{u}_{it-j} + v_t$. Rozważa

się dwie standardowe statystyki testu ADF – jedną bazującą na statystyce t w celu testowania hipotezy zerowej o niestacjonarności ($\rho = 1$) i drugą opierającą się bezpośrednio na znormalizowanym współczynniku autokorelacji $\hat{\rho} - 1$: $\hat{t} = \frac{\hat{\rho}-1}{se(\hat{\rho})}$, $\hat{z} = \frac{T(\hat{\rho}-1)}{(1-\sum_j \delta_j)}$, gdzie $se(\hat{\rho})$ to estymator OLS błędu standardowego estymowanego $\hat{\rho}$. W drugim teście ρ otrzymuje się, szacując niedostosowaną regresję Dickey-Fullera: $\Delta \widehat{u}_{it} = (\rho - 1)\widehat{u}_{it-1} + \omega_t$ i na jej podstawie liczy się długookresową wariancję ω_ω i długookresową wariancję reszt $\lambda_{1\omega}$. Współczynnik autokorelacji po korekcji na obciążenie wynosi: $\hat{\rho}^* - 1 = \hat{\rho} - 1 - T\lambda_{1\omega}(\sum_t \hat{u}_{1t-1}^2)^{-1}$. Statystyki testujące: $\hat{t} = \frac{\hat{\rho}^*-1}{se(\hat{\rho}^*)}$, $\hat{z} = T(\hat{\rho}^* - 1)$, gdzie $se(\hat{\rho}^*) = \widehat{\omega}_\omega^{1/2}(\sum_t \hat{u}_{1t-1}^2)^{-1/2}$. Wartości krytyczne dla statystyk tau i Z, które posiadają rozkład asymptotyczny, dostarczone zostały przez MacKinnona [1996] dla następujących założeń: brak, stała, trend liniowy, trend kwadratowy.

Testowanie istnienia kointegracji w modelu ARDL-ECM polega natomiast na sprawdzeniu istotności współczynników przy opóźnionych poziomach zmiennych za pomocą testu ARDL bound [Pesaran i in. 2001]. Sprowadza się to do szacowania ARDL-ECM dla wszystkich możliwych kombinacji wybranej maksymalnej liczby opóźnień. Następnie, w oparciu o dane kryterium wyboru (brak autokorelacji reszt, kryterium Schwarz SC lub Akaike AIC), wskazywana jest najlepsza kombinacja opóźnień wraz z wartością statystyki F z testu Walda. Hipoteza zerowa mówi o braku kointegracji ($H_0: \theta_0 = \theta_1 = \theta_2$) wobec hipotezy alternatywnej, zakładającej istnienie kointegracji między zmiennymi ($H_1: \theta_0 \neq \theta_1 \neq \theta_2$). Policzona statystyka F jest porównywana do dwóch wartości krytycznych otrzymanych przez Pesarana i in. [2001]. Jeśli jej wartość jest poniżej dolnej wartości krytycznej, hipoteza zerowa nie może zostać odrzucona. Jeśli wartość statystyki przekracza górną wartość krytyczną, hipoteza zerowa może zostać odrzucona. Jeśli natomiast wartość statystyki znajduje się pomiędzy dolną a górną wartością krytyczną, wyniki są nierozstrzygające.

Aneks tabelaryczny

Tabela A1. Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2001-2015

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2003 =100	2015
	rok poprzedni = 100																
Towary i usługi konsumpcyjne	105,5	101,9	100,8	103,5	102,1	101,0	102,5	104,2	103,5	102,6	104,3	103,7	100,9	100,0	99,1	131,0	142,0
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	104,3	102,3	97,8	102,6	102,7	101,7	103,3	106,4	109,4	105,3	103,7	104,1	103,5	103,7	101,2	159,1	166,0
Żywność i napoje bezalkoholowe	105,0	99,3	99,0	106,3	102,1	100,6	104,9	106,1	104,1	102,7	105,4	104,3	102,0	99,1	98,3	141,9	146,5
Żywność	105,2	99,4	99,0	106,7	102,2	100,6	105,0	106,2	104,1	102,8	105,6	104,3	102,2	99,1	98,2	143,4	148,4
Pieczywo i zbożowe	107,7	100,3	100,5	105,3	101,0	101,2	108,0	111,5	103,5	102,8	109,4	102,7	101,1	100,1	99,6	156,3	169,7
ryż	100,8	96,7	96,8	119,9	104,5	102,3	109,1	102,9	113,7	94,7	102,0	103,9	99,9	96,5	97,9	155,0	146,3
pieczywo	109,5	99,9	100,7	105,1	100,4	101,9	109,8	112,9	103,1	103,5	112,0	102,3	100,5	99,8	99,8	163,2	179,8
mąka	103,0	93,5	96,3	110,9	94,4	98,2	123,6	110,7	93,2	99,1	124,0	101,6	102,0	97,4	97,9	159,3	147,7
makarony	105,9	102,9	101,5	104,4	101,6	100,3	103,4	111,6	105,8	101,4	103,7	102,7	101,8	100,8	99,4	143,0	158,2
Ziemniaki, warzywa, strączkowe, grzyby i przetwory ziemniaki	98,8	105,4	97,2	98,2	104,2	114,3	103,9	98,4	104,5	114,1	96,1	93,6	110,7	96,4	99,3	135,8	137,4
warzywa	87,3	118,1	90,3	100,4	117,2	151,9	102,7	79,2	105,9	128,1	104,0	62,1	147,6	92,8	85,2	148,7	138,4
Owoce i przetwory	98,9	102,0	99,6	96,0	100,5	108,9	105,0	100,0	104,3	118,0	88,0	100,4	107,1	94,0	102,9	124,3	124,6
jabłka	105,2	100,9	108,7	103,1	102,7	103,4	109,9	106,2	95,8	109,2	109,3	101,8	102,2	97,2	101,7	150,3	173,4
owoce cytrusowe	87,0	89,8	110,9	103,0	101,7	116,9	122,6	109,8	69,3	116,2	137,5	84,2	100,3	89,0	105,2	144,3	125,0
banany	107,8	99,1	114,0	102,8	93,8	97,3	105,8	111,1	99,6	102,3	89,1	107,7	106,2	97,6	103,2	115,4	140,6
Ryby i przetwory	107,9	107,6	92,1	125,8	138,1	88,8	100,2	98,9	120,0	90,2	99,2	99,1	97,1	102,1	97,9	157,9	168,8
	113,6	102,8	98,7	100,5	103,0	101,9	101,6	102,8	108,4	103,8	106,2	108,5	101,1	100,0	99,7	144,1	166,1

Źródło: Roczniki Statystyczne GUS z odpowiednich lat, niepublikowane dane GUS i obliczenia własne.

Tabela A1. Wskaźniki cen towarów i usług konsumpcyjnych w latach 2001-2015 cd.

Wyszczególnienie	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2003 =100	2015 =100
	rok poprzedni = 100															2003 =100	2015 =100
Mięso, podroby i przetwory	108,3	96,4	94,9	109,6	102,6	96,1	104,7	104,7	108,4	98,6	105,2	108,4	101,8	98,9	97,0	141,1	139,8
mięso wieprzowe	111,5	97,1	90,7	112,2	100,7	96,8	100,9	106,8	108,2	95,3	104,6	110,3	100,8	97,0	94,0	128,9	126,6
mięso wołowe	107,0	100,4	99,9	124,7	116,5	104,2	102,8	104,0	110,0	103,7	109,8	114,3	102,3	98,9	98,9	231,8	248,7
drob	103,9	85,1	99,8	110,3	99,2	86,0	119,4	98,6	109,9	96,0	112,9	106,0	100,0	97,2	95,9	130,4	115,0
Przetwory mięsne	108,5	99,3	94,6	107,3	103,1	98,4	102,3	105,9	107,8	100,4	102,8	106,6	102,8	100,3	98,6	142,2	144,9
Tłuszcze jadalne	97,1	100,8	102,4	110,8	102,2	97,6	104,6	110,5	101,8	105,5	107,6	103,7	102,1	99,7	93,6	145,8	146,1
masło	85,6	99,4	104,4	118,6	103,1	97,1	107,9	104,5	96,9	115,0	108,3	98,8	104,2	102,5	89,9	153,4	136,2
pozostałe tłuszcze zwierzęce	123,9	96,4	88,1	114,8	110,1	89,1	97,7	114,6	119,2	96,0	106,3	124,4	101,9	93,8	91,5	166,8	175,6
tłuszcze roślinne	101,2	102,7	103,7	103,8	100,0	99,6	103,2	114,7	102,6	100,6	107,3	104,2	100,8	98,3	96,6	135,2	145,7
margaryny	102,9	102,5	102,7	103,6	100,5	99,5	103,8	111,8	101,6	102,8	106,9	105,4	100,2	98,9	96,2	134,8	146,0
oleje roślinne	97,4	103,3	105,5	103,8	98,8	98,9	102,4	120,5	104,2	97,8	109,0	103,0	101,4	97,2	96,7	136,5	144,8
Mleko i przetwory	103,6	99,8	99,1	104,3	103,2	99,8	105,1	109,6	97,4	101,9	104,3	103,3	102,2	103,8	96,9	136,0	139,4
mleko	105,5	101,7	100,0	103,0	104,2	100,8	106,4	111,6	99,3	100,6	104,5	103,0	102,2	105,0	96,3	142,7	153,1
śmietana	104,5	100,6	100,0	104,2	104,9	101,0	105,5	111,8	101,0	102,1	104,1	102,9	103,3	104,2	97,7	151,3	159,0
jogurty	102,8	97,9	98,4	101,3	99,8	100,4	101,8	106,5	96,7	99,7	103,1	106,2	100,6	102,7	100,1	120,2	119,0
twarogi	103,9	101,0	98,8	102,2	102,3	98,7	103,0	108,8	98,9	101,5	103,7	101,2	100,6	102,4	98,0	122,9	127,4
sery dojrzewające	101,0	97,3	98,0	109,5	103,4	98,6	107,2	108,5	92,5	105,1	105,6	103,0	102,8	104,2	94,0	138,2	133,1
Jajka	101,2	89,1	110,7	110,0	90,9	102,3	104,9	109,4	108,7	105,4	98,5	131,9	93,3	93,7	98,0	149,7	149,4
Kukier, dżem, miód, czekolada i wyroby cukiernicze	100,3	99,4	99,9	117,0	102,3	100,7	99,8	101,0	106,5	99,1	114,3	103,0	98,3	93,5	99,1	137,5	137,0
cukier	94,5	93,8	95,8	144,6	100,3	100,6	97,1	90,7	114,9	89,3	148,2	98,4	91,7	71,2	91,0	114,2	97,0
czekolada	104,5	104,2	103,7	106,0	105,8	101,4	101,2	105,2	102,0	103,4	103,3	104,9	99,1	100,6	102,7	141,7	160,0
wyroby cukiernicze	104,2	102,6	102,3	103,2	103,5	101,5	101,4	105,4	103,6	102,2	102,3	104,2	101,0	100,7	100,5	133,7	146,3
Napoje bezalkoholowe	102,0	98,5	99,5	101,8	101,2	101,2	103,2	105,0	103,5	101,9	103,8	104,3	100,3	99,7	99,6	128,5	128,4

Źródło: Roczni Statystyczne GUS z odpowiednich lat, niepublikowane dane GUS i obliczenia własne.

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

*Nakład 780 egz., ark. wyd. 13,5
Druk i oprawa: EXPOL Włocławek*