

Artykuły

PIOTR SZAJNER

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
– Państwowy Instytut Badawczy
Warszawa

10.5604/01.3001.0010.6739

TRANSMISJA CEN NA RYNKU MLEKA W POLSCE W LATACH 2004-2017

Abstrakt

Polskie mleczarstwo dostosowało się do warunków członkowska w UE, gdzie rynek mleka należy do najbardziej uregulowanych rynków żywnościowych. Pomimo rozbudowanych regulacji rynkowych ceny mleka surowego i produktów mleczarskich w Polsce charakteryzowały się dużą zmiennością. W szczególności dotyczy to cen skupu i cen zbytu. Na rynku mleka występuje nadwyżka podaży, która jest eksportowana. W związku z tym sytuacja cenowa w kraju jest silnie uzależniona od koniunktury na rynkach światowych. Ceny skupu i zbytu wykazują analogiczne kierunki zmian jak ceny światowe. Zmienność cen występuje także w krajowym łańcuchu marketingowym, gdyż ceny na jego poszczególnych etapach charakteryzują się bardzo zróżnicowaną dynamiką. Proces transmisji cen w łańcuchu dostaw krajowego mleczarstwa wykazuje znaczną asymetrię. W związku z tym zasadne są instrumenty polityki rynkowej, które ograniczają ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej oraz wzmacniają pozycję rolników w relacjach z przemysłem mleczarskim i handlem detalicznym.

Słowa kluczowe: mleczarstwo, ceny, rynek, łańcuch marketingowy, transmisja cen.

Kody JEL: D40, D20, C10.

Wstęp

Rynek jest kluczową kategorią w ekonomii, ale pomimo szerokiego zainteresowania nauk ekonomicznych tą problematyką w literaturze przedmiotu nie występuje jedna powszechnie stosowana i akceptowana definicja rynku. W ogólnym sensie rynek jest definiowany jako ogół stosunków zachodzących między podmiotami uczestniczącymi w procesach wymiany. Podmiotami rynkowymi są przede wszystkim sprzedawcy i nabywcy, którzy reprezentują odpowiednio sferę podaży i popytu. Szczególnie istotną kwestią są wzajemne relacje między podażą i popytem (Wrzosek, 2002). W tym kontekście rynek obrazuje zależności pomiędzy decyzjami nabywców i sprzedawców, które zostają wzajemnie uzgodnione za pośrednictwem cen, co stanowi swoisty mechanizm rynkowy (Rembisz i Kowalski, 2007). W literaturze ekonomicznej rynek często jest także synonimem kategorii takich jak sektor i branża (Pietrzak, 2014).

Z przytoczonych definicji można wyszczególnić trzy podstawowe elementy rynku: podaż, popyt i ceny. Ceny są elementem wynikowym, a zarazem regulującym relacje między popytem i podażą. W związku z tym mechanizm cenowy obrazuje wzajemne relacje popytowej i podażowej strony rynku. Rynekowi przypisuje się cztery podstawowe funkcje: równoważącą, informacyjną, dochodotwórczą oraz efektywnościową. Równoważąca funkcja rynku to cecha i zdolność automatycznego przywracania równowagi między podażą i popytem. W zależności od struktury i przestrzennego zasięgu rynku wpływ na równowagę ma wiele różnych czynników stabilizujących lub destabilizujących cały układ (np. polityka interwencyjna, stosunki międzynarodowe). Rynek dostarcza także wielu aktualnych i historycznych informacji, które podmioty mogą wykorzystywać w procesie podejmowania decyzji gospodarczych i politycznych. Uczestnicy rynku, bazując na informacjach i sygnałach, prowadzą określoną działalność gospodarczą (grę rynkową), która stwarza możliwość pomnażania dochodów. Sukcesy gospodarcze na rynku odnoszą przede wszystkim efektywne i konkurencyjne podmioty. W tym kontekście rynek jest weryfikatorem efektywności. Mechanizm rynkowy stymuluje również efektywną alokację czynników (pracy i kapitału). We wszystkich wymienionych funkcjach rynku bardzo ważną rolę odgrywają ceny. Równowaga rynkowa jest przywracana poprzez mechanizm cenowy. Ceny na poszczególnych etapach łańcucha marketingowego (dostaw) stanowią fundament informacji i analizy rynkowej. Ceny odgrywają również istotną rolę w kreowaniu dochodów uczestników rynku oraz w ocenie efektywności prowadzenia działalności gospodarczej, a także samego mechanizmu rynkowego. W literaturze ekonomicznej prezentowane są poglądy kwestionujące efektywność rynku w ustalaniu cen, a nieefektywność mechanizmu rynkowego jest wskazywana jako uzasadnienie protekcyjnistycznej polityki rynkowej, której wynikiem jest rozbudowany system regulacji (Hamulczuk, 2013).

Rynki można analizować w kontekście podmiotowym, przestrzennym i przedmiotowym. Podmiotami rynkowymi są uczestnicy reprezentujący stronę podażową (producenci, sprzedawcy) oraz konsumenci (nabywcy) po stronie popytowej. Istotnym elementem analizy rynku w układzie podmiotowym jest jego struktura, która przeważnie może być rozumiana jako poziom koncentracji (np. monopol, oligopol itp.). Na rynkach podlegających systemowi regulacji podmiotami są także jednostki administracji. W układzie przedmiotowym można wyróżnić rynek produktów, usług, pracy i pieniądza (Wrzosek, 2002). Analizy rynkowe w kontekście przestrzennym bazują głównie na zasięgu oddziaływania rynku: lokalny, krajowy, regionalny, światowy (globalny) (Mynarski, 1993; Pietrzak, 2014). W ostatnich latach utrwala się procesy integracji regionalnej i globalizacji, a w rezultacie rynki krajowe stają się elementami globalnego rynku (Szymański, 2002). Koniunktura na rynkach zewnętrznych może mieć duży wpływ na sytuację podażowo-popytową lub cenową na rynkach lokalnych. W szczególności dotyczy to branż, które prowadzą intensywne stosunki gospodarcze z zagranicą.

Analizy cenowe są jednym z podstawowych elementów badań rynkowych, a decydują o tym względy teoretyczne i utylitarne. W teorii ekonomii ścierają się dwa główne nurty podkreślające efektywność i nieefektywność mechanizmu rynkowego (Varian, 1997; Samuelson i Nordhaus, 2004). Badania rynkowe, w tym przede wszystkim analizy cenowe, mogą wyjaśnić zmienność cen odbiegającą od tendencji i zależności wskazywanych w teorii ekonomii. W związku z tym wyniki badań mogą weryfikować założenia teorii rynku lub stanowić wkład do rozważań i formułowania nowych zależności teoretycznych. Badania cen mają także praktyczne znaczenie, gdyż dostarczają producentom, konsumentom i administracji szczegółowych i aktualnych informacji. Na tej podstawie podmioty mogą podejmować decyzje, a instytucje naukowe mogą oceniać efektywność mechanizmu rynkowego oraz instrumentów regulacji (Rembeza i Seremak-Bulge, 2010).

Rynek mleka w Polsce w okresie transformacji gospodarczej i członkostwa w UE przeszedł bardzo głębokie zmiany dostosowawcze do zmieniających się uwarunkowań polityczno-gospodarczych, które obejmowały zarówno przemiany strukturalne, własnościowe, jak i modernizacyjne. W literaturze przedmiotu wymieniane są następujące etapy wspomnianych procesów: transformacja do gospodarki rynkowej, liberalizacja handlu zagranicznego w ramach GATT/WTO, przygotowania do akcesji do UE, implementacja i kolejne reformy wspólnej polityki rolnej (Seremak-Bulge, Szajner, Świetlik, Hryszko, Rembeza i Pieniążek, 2005; Urban (red.), 2008; Sznajder, 1999). Przekształcenia własnościowe oraz koncentracja struktur podmiotowych miały istotny wpływ na mechanizm cenowy w całym łańcuchu marketingowym. Celem artykułu jest ocena zmienności cen na polskim i światowym rynku mleka i produktów mleczarskich oraz na poszczególnych etapach krajowego łańcucha marketingowego, ze szczególnym uwzględnieniem procesu transmisji cen.

Teoretyczne aspekty zmienności cen i transmisji cen

Ceny są najbardziej dynamicznym elementem rynku, a problematyka zmienności i transmisji cen zawsze była przedmiotem rozważań teoretycznych i empirycznych analiz rynkowych. Przedmiotem zainteresowania badaczy i analityków rynku jest mechanizm przenoszenia cen (tzw. proces cenotwórczy) zarówno w ramach określonego łańcucha marketingowego (dostaw), jak i między rynkami rozdzielonymi w przestrzeni. Podstawę teoretycznych rozważań stanowiło prawo jednej ceny (*law of one price*) i budowane na tej podstawie modele doskonale konkurencyjnego rynku (*perfect competition*), które zakładają proporcjonalne (symetryczne) reakcje mechanizmu cenowego na poziomo powiązanych rynkach oraz w ramach pionowo powiązanych etapów łańcucha dostaw (Takayama i Judge, 1971). Wspomniane rozważania teoretyczne stanowią także podstawę założeń i analizy kointegracji rynków. Koncepcja zakłada, że między cenami porównywanych produktów może dochodzić do krótkookresowych zaburzeń, jednak w długim okresie jest utrzymywana między nimi równowaga. Jeżeli między analizowanymi cenami występuje kointegracja, to takie rynki można określić jako zintegrowane (*cointegrated markets*) (Engle i Granger, 1987; Granger i Lee, 1989; Aczel, 2005; Hamulczuk, 2013). W rzeczywistości gospodarczej założenie o proporcjonalnych (ekwiwalentnych) reakcjach cenowych na powiązanych rynkach i w łańcuchu marketingowym jest bardzo często naruszane. Decyduje o tym fakt, że wiele rynków (branż) funkcjonuje w warunkach odbiegających od założenia o doskonałej konkurencji (Pelzmann, 2000). Reakcje i impulsy cenowe następują z pewnym opóźnieniem lub wyprzedzeniem, a skala wzrostów i spadków cen jest zróżnicowana.

Problematyka mechanizmu cenowego i transmisji cen na rykach produktów rolno-żywnościowych od wielu lat jest przedmiotem licznych badań naukowych. Wyniki tych badań wykazały, że w procesach cenotwórczych występują liczne zaburzenia, a jednym z ich przejawów jest asymetria transmisji cen zarówno w ujęciu poziomym, jak i pionowym (Ward 1982; Ball i Mankiw, 1994; Aguiar i Santana, 2002; Conforti, 2004; Holst i von Cramon-Taubadel, 2012). Przedmiotem badań i analiz naukowych była także zmienność i transmisja cen na rynku mleka i produktów mleczarskich. Wyniki prowadzonych analiz wykazały także, że ceny na rozdzielonych w przestrzeni rynkach oraz etapach łańcucha marketingowego w Polsce wykazywały zróżnicowaną dynamikę, a proces transmisji cen charakteryzował się asymetrią (Chavas i Metha, 2004; Rembeza i Seremak-Bulge, 2009; 2010; Szajner, 2015). Potwierdzenie zaburzeń i asymetrii procesu transmisji cen na rynkach żywnościowych, w tym także na rynku mleka, ma znaczenie teoretyczne i użytkowe. Na poziomie teoretycznym wyniki tych badań jednoznacznie wskazują, że klasyczna teoria ekonomii nie uwzględnia wszystkich szczegółowych aspektów zmienności cen. Empiryczne badania i testowanie transmisji cen mają duże znaczenie dla uczestników rynku. Podmioty gospodarcze mogą lepiej przygotowywać strategie rynkowe (marketingowe) do zmienia-

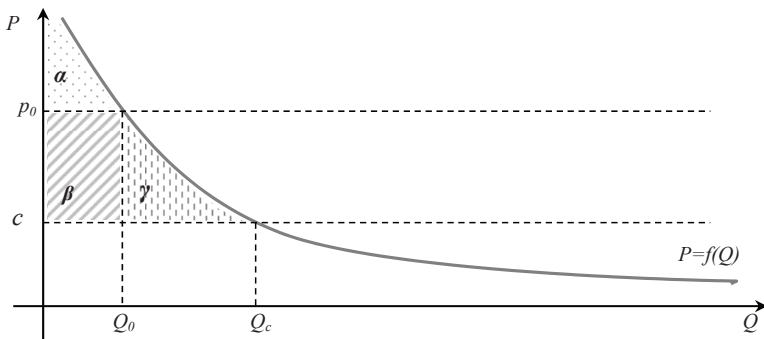
jących się uwarunkowań, a administracja może przygotowywać efektywniejsze instrumenty polityki rynkowej (tzw. siatkę bezpieczeństwa).

Istotnym elementem prac badawczych w zakresie asymetrii transmisji cen jest nie tylko stwierdzenie jej występowania i pomiar skali zaburzeń, ale również identyfikacja czynników determinujących. W literaturze jako podstawowe czynniki decydujące o zaburzeniach transmisji cen wymienia się niedoskonałą konkurencję oraz stopień zorganizowania uczestników rynku. Szczególnie widoczne jest to w takich formach niedoskonałej konkurencji, jak monopol i oligopol, a również na rynkach o znacznie bardziej rozdrobnionej strukturze podmiotowej. Uczestnicy rynku charakteryzujący się silniejszą pozycją rynkową mogą ingerować w proces transmisji cen. W szczególności asymetryczne reakcje tych uczestników występują w warunkach tendencji spadkowych cen (McCorriston, Morgan i Rayner, 2001). W sektorze rolno-żywnościowym pozycja rynkowa przemysłu spożywczego i sieci handlu detalicznego jest silniejsza niż rolników i konsumentów, którzy są słabiej zorganizowani i zintegrowani. Kolejnym elementem zaburzającym transmisję cen są oczekiwania cenowe uczestników rynku. W literaturze jest prezentowana zasada, że impulsy cenowe są silniej i szybciej przenoszone, jeżeli wśród uczestników rynku dominuje przekonanie o utrwalaniu się wzrostowych tendencji cenowych. W warunkach słabszej koniunktury skłonność do ryzyka podmiotów rynkowych, które charakteryzują się ostrożnymi decyzjami, jest mniejsza (Von Cramon-Taubadel, 1998). Zaburzenia procesu cenotwórczego mogą być też rezultatem polityki interwencyjnej, która wpływa również na efektywność rynku i efektywność gospodarowania uczestników (Ward, 1982; Rembisz i Kowalski, 2007). Na rynku produktów żywnościowych asymetria transmisji cen może być także wynikiem cech i właściwości produktu. W przypadku produktów o krótkim okresie przydatności do konsumpcji (np. mleko spożywcze, jogurty i kefir, sery twarogowe) handel detaliczny wykazuje mniejszą skłonność do podnoszenia cen w reakcji na dynamiczny wzrost cen w rolnictwie i przetwórstwie. Równocześnie jednak w warunkach głębokich spadków cen skupu i zbytu ceny w handlu detalicznym przeważnie wykazują mniejszą dynamikę. Przedstawione powyżej problemy zostały dostrzeżone w UE i instrumenty polityki rynkowej zmierzają do wzmocnienia pozycji rolników i przemysłu spożywczego w łańcuchu marketingowym (np. pisemne umowy kontraktacyjne, organizacje producentów i międzibranżowe) (Rozporządzenie nr 1308/2013).

Zaburzenia zmienności i transmisji cen można graficznie przedstawić wykorzystując koncepcję dobrobytu (*welfare*), który jest jednym z podstawowych celów działalności gospodarczej (Samuelson i Nordhaus, 2004). Dobrobyt można w uproszczony sposób zdefiniować jako sumę nadwyżki konsumentów α i producentów β , która następnie jest pomniejszana o określoną stratę γ (Łyszczewicz, 2000). Transmisja cen w łańcuchu dostaw wpływa na krańcowe koszty wytwarzania i dystrybucji dóbr c , ceny ich sprzedaży p_0 oraz na nadwyżkę

konsumentów i producentów, a w konsekwencji na straty dobrobytu. Wpływ transmisji cen na dobrobyt można zobrazować, wykorzystując funkcję odwrotnego popytu $P=f(Q)$. Jeżeli ceny produktów są znacznie wyższe od kosztów, to wzrasta nadwyżka producentów i równocześnie zmniejsza się nadwyżka konsumentów. Efektem takich relacji jest rosnąca strata na dobrobycie. Najmniejsze straty dobrobytu występują, gdy przedsiębiorstwa sprzedają produkty po cenach zbliżonych do kosztów krańcowych (rys. 1).

W sektorze rolno-spożywczym uproszczony łańcuch marketingowy można zdefiniować w następujący sposób: produkcja surowców w rolnictwie, przetwórstwo w przemyśle spożywczym oraz dystrybucja (np. handel detaliczny). W rzeczywistości gospodarczej przepływ dóbr jest znacznie bardziej skomplikowany, gdyż istotną rolę odgrywa handel zagraniczny, sprzedaż bezpośrednia produktów z pominięciem przemysłowego przetwórstwa i handlu detalicznego. Należy również pamiętać, że w sektorze żywnościowym występuje duży obrót wewnętrzny, w tym w szczególności między zakładami przemysłu spożywczego, ale również w rolnictwie. Istotną rolę odgrywa także polityka rynkowa: zakupy interwencyjne, wsparcie popytu oraz działania promocyjne. Przyjmując uproszczony model łańcucha marketingowego na poszczególnych jego etapach, można wyróżnić następujące kategorie cenowe: ceny skupu produktów rolnych, ceny zbytu w przemyśle spożywczym oraz ceny detaliczne produktów żywnościowych.



Rys. 1. Ceny, koszty i dobrobyt.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Łyszkiewicz (2000, s. 49).

Zmienność i proces transmisji cen można analizować przy użyciu licznych metod statystycznych i ekonometrycznych bazujących na szeregach czasowych (procesach stochastycznych). Podstawę analizy powinna stanowić ocena dynamiki cen w ujęciu realnym i nominalnym na poszczególnych etapach łańcucha dostaw. Na tej podstawie można wykazać różnice zmienności poszczególnych kategorii cen. W kolejnym etapie konieczna jest szczegółowa analiza szeregów

czasowych. Dekompozycja procesu stochastycznego na elementy składowe (długookresowy trend, wahania cykliczne, wahania sezonowe i wahania losowe) umożliwi identyfikację głównych determinantów zmienności cen. Dekompozycję szeregów czasowych cen można przeprowadzić, wykorzystując metodę X-12 ARIMA (Hamulczuk, 2011). Analiza transmisji cen to także ocena zależności przyczynowych w łańcuchu marketingowym, która wykorzystuje koncepcję występowania długookresowej równowagi między cenami (tzw. kointegracji) (Engle i Granger, 1987; Kusideł, 2000). W krótkich okresach występują zaburzenia równowagi, ale rynek charakteryzuje się zdolnością do jej przywrócenia za pomocą cen (Rembisz i Kowalski, 2007). Koncepcja analizy kointegracji w sensie Engle'a–Grangera w przypadku niestacjonarności szeregów czasowych wymaga doprowadzenia ich do postaci stacjonarnej. W przypadku występowania asymetrii transmisji cen przyczynowe modele tracą swoją moc (Ball i Mankiw, 1994; Azzam, 1999). Uwzględnienie asymetrii umożliwia modyfikacja modelu Engle'a–Grangera, która polega na wprowadzeniu do modelu zamiast jednej zmiennej egzogenicznej (objasniającej) dwóch zmiennych oddzielnie reprezentujących wzrosty i spadki cen (Houk, 1977).

Metoda badawcza i dane empiryczne

Analiza zmienności cen na polskim rynku mleka i produktów mleczarskich wykorzystywała skumulowane wskaźniki miesięcznych cen skupu mleka surowego, cen produkcji sprzedanej przemysłu mleczarskiego (ceny zbytu) oraz cen detalicznych produktów mleczarskich. Dotychczasowe badania zmienności cen i procesów transmisji cen dotyczyły mleka surowego i cen detalicznych konkretnych produktów mleczarskich (Rembeza i Seremak-Bulge, 2009; Holm, Steinhagen i Loy, 2010). Wyniki tych badań wykazały, że zaburzenia transmisji cen poszczególnych produktów były bardzo zróżnicowane i na tej podstawie utrudnione było formułowanie ogólnych wniosków dla całej branży mleczarskiej. Wykorzystanie zagregowanych wskaźników cen na poszczególnych etapach łańcucha marketingowego: rolnictwo, przemysł mleczarski i handel detaliczny stwarza możliwość uogólnienia wniosków i oceny sytuacji na rynku mleka.

Rynek mleka w Polsce jest silnie powiązany z rynkiem UE i światowym, gdyż obroty handlu zagranicznego mają duży udział w bilansie rynkowym i obrotach przemysłu mleczarskiego. W związku z tym w celu zobrazowania wpływu koniunktury na rynkach zewnętrznych na rynek krajowy analizie poddano zmienność światowych cen produktów mleczarskich (*FAO Price...*) oraz wskaźników cen skupu mleka i zbytu produkcji sprzedanej przemysłu mleczarskiego.

Analizę asymetrii transmisji cen w polskim mleczarstwie przeprowadzono, wykorzystując model korekty błędem ECM (*Error Correction Mechanism*). Jeżeli dwa szeregi czasowe są skointegrowane w stopniu pierwszym I(1), to wówczas parametr korekty błędem αECT przedstawia dochodzenie do długookresowej równowagi (1-2). Asymetria występuje, gdy współczynniki $\alpha + ETC+$ i $\alpha - ETC-$ istotnie się od siebie różnią. Niestacjonarne szeregi

czasowe powracają do równowagi, jeżeli wartości parametru wynoszą $-1 \leq \alpha \leq 0$. Parametry β w modelu informują o krótkookresowych dostosowaniach do stanu równowagi. Stacjonarność szeregów czasowych i kointegrację testowano, wykorzystując test Dickeya–Fullera na pierwiastek jednostkowy (ADF), w którym hipoteza H_0 zakłada niestacjonarność szeregu.

$$\Delta P_t^{en} = c + \gamma \Delta P_t^{ex} + a ECT_{t-1} + \sum_{i=1}^L \beta_i \Delta P_{t-1}^{en} + \sum_{i=1}^L \beta_j \Delta P_{t-1}^{ex} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta P_t^{en} = c + \gamma_1^+ \Delta P_t^{ex^+} + \gamma_1^- \Delta P_t^{ex^-} + a^+ ECT_{t-1}^+ + a^- ECT_{t-1}^- + \sum_{i=1}^L \beta_j \Delta P_{t-1}^{ex} + \varepsilon_t \quad (2)$$

gdzie:

- ΔP_t^{en} – zmienna endogeniczna (objaśniana),
- ΔP_t^{ex} – zmienna egzogeniczna (objaśniająca),
- β_i, β_j – wielomiany opóźnień,
- ECT^+, ECT^- – parametry korekty błędem spadków i wzrostów cen,
- γ – parametr dopasowania zmiennej endogenicznej do zmian zmiennej egzogenicznej,
- c – stała.

W analizie asymetrii transmisji cen na polskim rynku mleka wykorzystano niepublikowane dane statystyczne GUS, które obejmowały miesięczne wskaźniki cen: skupu, zbytu i detalicznych. Analizę statyczną przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu statystyczno-ekonometrycznego Gretl.

Ewolucja rynku mleka w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej

Polska branża mleczarska w okresie przedakcesyjnym przeszła bardzo głębokie przemiany dostosowawcze do integracji z UE (Urban, 2004; Rembeza i Seremak-Bulge, 2009). Akcesja do UE w 2004 r. i włączenie krajowego mleczarstwa do wspólnego rynku spowodowała zasadniczą zmianę uwarunkowań rynkowych w mleczarstwie, które objęto jednolitym system regulacji (Rozporządzenie nr 1787/2003). Gospodarstwa rolne i przemysł mleczarski uzyskały dostęp do ogromnego rynku zbytu, który charakteryzuje się dużą siłą nabywczą konsumentów (*Gross National Income...*). Warunkiem było przeprowadzenie głębokich procesów dostosowawczych, które dotyczyły zarówno systemowej organizacji rynku (administracji), jak i dostosowań do standardów w za-

kresie bezpieczeństwa zdrowotnego żywności (higieniczno-weterynaryjnych¹) oraz regulacji rolnośrodowiskowych.

Podstawę unijnego systemu regulacji rynkowych stanowiło administracyjne limitowanie podaży (tzw. kwoty mleczne), który uzupełniały liczne inne instrumenty polityki rynkowej: działania interwencyjne (zakupy masła i mleka w proszku), wsparcie popytu wewnętrznego (np. program „Mleko w szkole”, zużycie mleka w proszku na cele paszowe itp.), regulacje handlu zagranicznego, wsparcie inwestycji w gospodarstwach rolnych i przemyśle mleczarskim oraz bezpośrednie wsparcie dochodów rolników. Integracja z UE zbiegła się z reformą regulacji w 2003 r., a następnie ze zamianami w ramach Health Check 2008 roku. W kwietniu 2015 r. kwoty mleczne przestały obowiązywać i regulacje rynkowe znacznie mniej ingerują w prawa rynkowe.

W latach 2004-2016 branża mleczarska przeszła proces głębokiej restrukturyzacji i modernizacji. Przemiany strukturalne dotyczyły wszystkich etapów łańcucha marketingowego, które polegały przede wszystkim na procesie koncentracji struktur, a w konsekwencji na rosnących efektach skali. Liczba gospodarstw rolnych sprzedających mleko do przemysłu mleczarskiego zmniejszyła się o 62% do ok. 125 tys. Równocześnie średni wolumen sprzedaży mleka z gospodarstwa rolnego zwiększył się prawie czterokrotnie do 89 ton rocznie. W tym samym okresie liczba przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 9 pracowników zmniejszyła się o ok. 30% do 175, a średni przerób surowca wzrósł prawie dwukrotnie do 63 tys. ton. W produkcji mleka procesy koncentracji miały większą intensywność niż w przemyśle mleczarskim. W okresie członkostwa w UE nie nastąpiły większe zmiany własnościowe w przetwórstwie mleka, rozumiane jako proces prywatyzacji i bezpośrednie inwestycje zagraniczne. W przemyśle mleczarskim nadal dominują spółdzielcze formy własności i jest to jedyna branża, gdzie występuje tak silna integracja rolnictwa z przemysłem przetwórczym. Wystąpiły jednak bardzo wyraźne tendencje do konsolidacji spółdzielni mleczarskich w większe podmioty gospodarcze. Przemiany strukturalne branży nie zostały jeszcze zakończone. Polskie mleczarstwo, pomimo wyraźnego wzrostu koncentracji, nadal charakteryzuje się rozdrobnionymi strukturami podmiotowymi w porównaniu z głównymi konkurentami z UE-15 (Pietrzak, 2006; Szajner, 2009), a także w relacji do dużych sieci handlu detalicznego. Rozdrobnione struktury podmio-

¹ Do dnia 1 stycznia 2006 r. przepisy dotyczące standardów weterynaryjnych w produkcji mleka w UE regulowała dyrektywa 92/46/EWG Rady z dnia 16 czerwca 1992 r., formułująca zasady dotyczące warunków sanitarnych w produkcji i wprowadzaniu na rynek mleka surowego, pasteryzowanego oraz produktów mleczarskich. W następnym okresie wymagania higieniczne w UE rozszerzono w ramach rozporządzenia (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (L139, 30.04.2004); rozporządzenia (WE) nr 853/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiającego szczególne przepisy dotyczące higieny w odniesieniu do żywności pochodzenia zwierzęcego (L139, 30.04.2004); rozporządzenia (WE) nr 854/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. ustanawiającego szczególne przepisy dotyczące organizacji urzędowych kontroli w odniesieniu do produktów pochodzenia zwierzęcego przeznaczonych do spożycia przez ludzi (L155, 30.04.2004).

towe negatywnie wpływają na efekty skali i efektywność gospodarowania oraz osłabiają pozycję w łańcuchu marketingowym.

Wzrost koncentracji produkcji i przetwórstwa mleka jest widoczny także w układzie regionalnym, gdyż wykształciła się grupa województw specjalizujących się w produkcji mleczarskiej (Seremak-Bulge, Hryszko i Zalewski, 2006). W 2015 r. w siedmiu województwach: kujawsko-pomorskim, lubelskim, łódzkim, mazowieckim, podlaskim, warmińsko-mazurskim i wielkopolskim skup mleka surowego wyniósł łącznie ok. 9 mln ton, co stanowiło 86% dostaw mleka przemysłu mleczarskiego w Polsce (GUS, 2016).

Procesom wzrostu koncentracji produkcji i przetwórstwa mleka towarzyszyły duże nakłady inwestycyjne, których efektem była poprawa technicznej i ekonomicznej efektywności. W latach 2004-2016 pogłowie krów w Polsce zmniejszyło się o ok. 17% do 2,3 mln szt. Spadek liczby krów został zrekompensowany wzrostem średniej mleczności o 48% do 6220 kg i w rezultacie produkcja mleka wrosła o 12% do 13,2 mln t (tab. 1). Rosnącej produkcji towarzyszyły duże zmiany w strukturze jej rozdysponowania. Dostawy do przemysłu mleczarskiego zwiększyły się o 39% do 11,1 mln ton i stanowią ok. 84% produkcji mleka (tzw. towarowość produkcji). W krajach UE-15, będących dużymi producentami mleka surowego i zarazem głównymi konkurentami, przemysł mleczarski przetwarza 97% produkcji. W Polsce nadal duże ilości mleka są zużywane w gospodarstwach rolnych (samozaopatrzenie i pasza) oraz dużą rolę odgrywa sprzedaż bezpośrednia mleka i jego przetworów (*Rynek mleka...*, 2017).

Popyt na rynku krajowym wykazuje tendencję wzrostową, ale jego dynamika była mniejsza od dynamiki podaży. W rezultacie na rynku utrzymuje się nadwyżka podaży, która mierzona wskaźnikiem samowystarczalności (*self-sufficiency*)² wynosi ok. 118%. Popyt na produkty mleczarskie na rynku wewnętrznym ciągle pozostaje nienasycony i istnieją możliwości jego wzrostu, a także zmian w strukturze konsumpcji (np. większe spożycie serów i twarogów, masła). Spożycie mleka i produktów mleczarskich w Polsce jest nadal mniejsze niż w krajach UE-15 (AMI, 2017).

Nadwyżki podaży są sprzedawane na rynku zewnętrznym, w tym głównie w UE, która jest głównym rynkiem zbytu krajowych produktów mleczarskich. Polski sektor mleczarski jest konkurencyjny na rynkach zewnętrznych (Szajner, 2009). Przewagi konkurencyjne mają przede wszystkim charakter cenowo-kosztowy przy zachowaniu bardzo wysokich standardów jakościowych. W analizowanym okresie eksport produktów mleczarskich wyrażony w ekwiwalencie surowca wzrósł o 85% do 3,8 mln ton. Eksport ma duże znaczenie, gdyż stanowi ok. 32% skupu i ok. 27% przychodów ze sprzedaży przemysłu mleczarskiego. Import zwiększył się w większym stopniu do 1,8 mln ton, a jego udział w zaopa-

² Wskaźnik samowystarczalności jest liczony jako relacja produkcji mleka surowego do bilansowego zużycia, tj. produkcji pomniejszonej o saldo handlu zagranicznego w ekwiwalencie surowca. Przyjęto także założenie o stałych zapasach, gdyż na krajowym rynku produktów mleczarskich występują relatywnie niewielkie zapasy trwałych produktów mleczarskich: masła, mleka w proszku i serów twardych.

trzeniu do ok. 16%. Handel zagraniczny charakteryzuje się coraz większą intensywnością wymiany wewnątrzgałęziowej w ekwiwalencie mleka surowego i wartościowo, która jest typowa w krajach UE-15 (Czarny, 2002). Istotną rolę w tym zakresie odgrywa import mleka płynnego i śmietany, w tym także zagęszczonego, które następnie jest przetwarzane w krajowych zakładach. Polski przemysł mleczarski dysponuje nadwyżkami zdolności przetwórczych w relacji do skupu (Pietrzak, 2006). W związku z tym przedsiębiorstwa poszukują surowca także za granicą (np. Litwa, Czechy). Import przetwórczy pozwala lepiej wykorzystać zasoby czynników produkcji oraz czerpać korzyści z wartości dodanej (*value added*).

Tabela 1

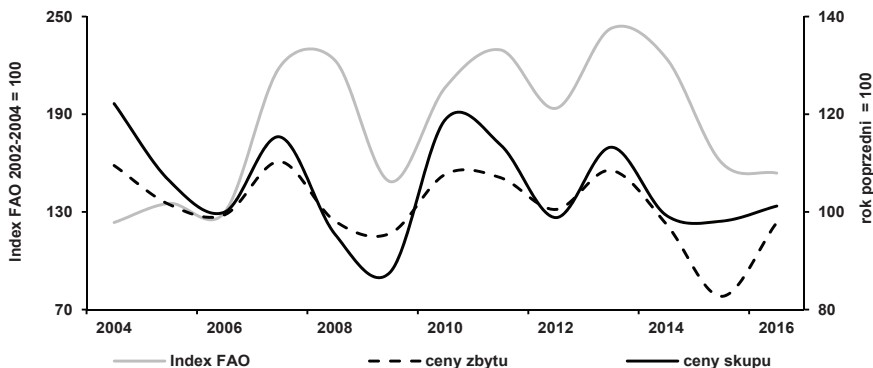
Tendencje w produkcji, przetwórstwie i handlu zagranicznym polskiego mleczarstwa

Wyszczególnienie	Jdn.	2004	2016	2004=100%
----- Produkcja mleka surowego w rolnictwie -----				
Pogłowie krów	tys. szt.	2 777	2 303	82,9
Mleczność	kg	4 205	6 220	147,9
Produkcja	tys. ton	11 822	13 244	112,0
Skup	tys. ton	8 002	11 135	139,2
Udział skupu w produkcji	%	67,7	84,1	-
Liczba dostawców	tys.	330	125	37,9
Wielkość średniej dostawy	ton	24	89	371,2
----- Przetwórstwo mleka w przemyśle mleczarskim -----				
Liczba przedsiębiorstw		245	175	71,4
Średni przerób mleka na firmę	tys. ton	33	64	193,9
Produkcja artykułów mleczarskich:	tys. ton			-
mleko płynne przetworzone	tys. ton	2 082	3 350	160,9
mleko w proszku	tys. ton	172	200	116,3
sery twarogowe	tys. ton	296	450	152,0
sery dojrzewające	tys. ton	219	327	149,3
masło	tys. ton	178	204	114,6
jogurty i napoje	tys. ton	469	703	149,9
----- Handel zagraniczny produktami mleczarskimi -----				
Eksport w ekwiwalencie surowca	tys. ton	2 050	3 810	185,0
Import w ekwiwalencie surowca	tys. ton	235	1 793	736,0
Saldo w ekwiwalencie surowca	tys. ton	1 575	2 017	128,1
Udział eksportu w skupie	%	22,6	32,4	-
Udział importu w zaopatrzeniu rynku	%	2,3	16,0	-
----- Zużycie mleka i samowystarczalność -----				
Bilansowe zużycie	tys. ton	10 007	11 227	112,2
Samowystarczalność	%	118,1	118,0	-

Źródło: obliczenia własne, dane GUS, ARR, MF CAAC.

Zmienność i transmisja cen na rynku mleka i produktów mleczarskich po akcesji do Unii Europejskiej

Konsekwencją intensywnej wymiany handlowej z zagranicą w branży mleczarskiej jest silne powiązanie z rynkami zewnętrznymi, które uwidacznia się w tendencjach cenowych. Zmiany cen na rynku światowym są transmitowane (przenoszone) na ceny na rynku krajowym. Analiza statystyczna i ekonometryczna wykazała, że w latach 2004-2016 kierunki zmian cen światowych i krajowych były analogiczne, pomimo istotnych różnic w metodologii pomiaru ich dynamiki. Syntetycznym wskaźnikiem oceny zmienności cen i koniunktury na światowym rynku produktów mleczarskich jest wskaźnik FAO Dairy Price Index (*FAO Price...*), który obrazuje dynamikę cen w odniesieniu do średnich wartości z okresu bazowego 2002-2004. W związku z tym indeks ten ma bardziej realny charakter niż wskaźniki cen skupu i zbytu, które obrazują ich dynamikę w porównaniu z rokiem poprzednim. W związku z tym wskaźniki cen na krajowym rynku mają charakter nominalny.



Rys. 2. Dynamika cen na światowym i krajowym rynku mleka.

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS, FAO Food Price Index.

Niezależnie od różnic metodologicznych analiza statystyczna potwierdziła nie tylko integrację rynku krajowego z rynkiem światowym, ale również bardzo podobne wahania cykliczne. Cechą charakterystyczną zmian zachodzących w gospodarce zarówno w ujęciu makro-, jak i mikroekonomicznym jest cykliczność, która w literaturze jest definiowana jako cykl koniunkturalny (*business cycle*). W cyklu koniunkturalnym wyróżnia się cztery podstawowe fazy: kryzys, depresja (zastój), ożywienie oraz wzrost (boom, rozkwit). Faza kryzysu charakteryzuje się przewagą podaży nad efektywnym popytem i w konsekwencji ceny wykazują tendencję spadkową, następuje pogorszenie aktywności gospodarczej. Faza depresji odznacza się stabilizacją aktywności gospodarczej, ale na bardzo niskim poziomie. Po upływie pewnego okresu gospodarka osiąga tzw. dolny

punkt zwrotny i rozpoczyna się faza ożywienia. Ceny oraz aktywność gospodarcza zaczynają wzrastać. W dalszej kolejności następuje faza dynamicznego wzrostu, która charakteryzuje się dużym popytem, ale po osiągnięciu określonego maksimum (tzw. górny punkt zwrotny), koniunktura ponownie zaczyna przechodzić w fazę kryzysu (Samuelson i Nordhaus, 2004).

Tabela 2

Kierunek dynamiki cen na światowym i krajowym rynku mleka

Wyszczególnienie	Ceny światowe	Rynek krajowy	
		Ceny skupu mleka	Ceny zbytu produktów mleczarskich
2004-2005	↑	↑	↑
2006	↓	↓	↓
2007	↑	↑	↑
2008	↑	↓	↓
2009	↓	↓	↓
2010-2011	↑	↑	↑
2012	↓	↓	↓
2013	↑	↑	↑
2014-2015	↓	↓	↓
2016-2017	↑	↑	↑

Źródło: obliczenia własne, dane GUS, ARR, MF CAAC.

Dynamika poszczególnych elementów rynku, w tym w szczególności cen, może być bardzo zróżnicowana. Wyrazem tego jest asymetria transmisji cen między rynkami oddzielnymi w przestrzeni. Analiza światowego i krajowego rynku mleczarskiego pozwoliła zidentyfikować długość cyklu koniunkturalnego w branży mleczarskiej. Wzrostowe tendencje cen utrzymują się przeważnie dwa lata, a następnie następuje dwuletni okres spadku cen. Zdarzają się od tej reguły odstępstwa i wówczas cykl koniunkturalny ulega skróceniu do rocznych okresów (rys. 2, tab. 2). Główną determinantą wahań koniunkturalnych jest zmienność popytu oraz poziom zapasów trwałych produktów mleczarskich w krajach rozwijających się. Zmiany po stronie podaży mają mniejsze znaczenie, gdyż produkcja mleka surowego na świecie wzrasta średnio o ok. 2% rocznie (OECD-FAO, 2016). Istotną rolę w tym zakresie odgrywa również kapitał inwestycyjny na giełdach towarowych, który w warunkach niskich stóp procentowych poszukuje możliwie najwyższych stóp zwrotu. Wahania krótkoterminowe są powodowane czynnikami losowymi o charakterze klimatycznym lub politycznym. Niekorzystne warunki pogodowe w okresie wegetacji (np. susza, huragany) lub napięta sytuacja w stosunkach międzynarodowych (np. rosyj-

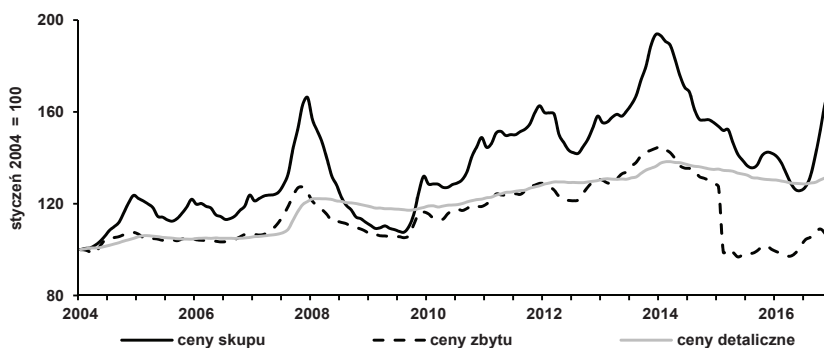
skie embargo³) mogą w ciągu roku wywołać dużą zmienność cen. Wiedza na temat długości cyklu koniunkturalnego oraz jego analiza umożliwia wszystkim uczestnikom rynku mleczarskiego odpowiednie przygotowanie się do nadchodzących zmian sytuacji podaży-popytowej, a w konsekwencji do sytuacji cenowej. Podmioty gospodarcze mogą odpowiednio wcześniej przygotować odpowiednie instrumenty zarządzania ryzykiem, a administracja skuteczniejsze instrumenty działań interwencyjnych (tzw. siatkę bezpieczeństwa).

Analiza statystyczna wykazała także, że ceny na poszczególnych etapach krajowego łańcucha marketingowego w mleczarstwie charakteryzują się zmiennością, ale ich dynamika była bardzo różna. W latach 2004-2016 skumulowany wskaźnik cen skupu mleka wyniósł 171%, cen zbytu 103%, a cen detalicznych 132% (rys. 3). Realne ceny skupu wzrosły w największym stopniu, wbrew opinii rolników, że przemysł mleczarski i handel detaliczny przejmują nadwyżkę ekonomiczną, wykorzystując silniejszą pozycję rynkową. Należy zwrócić uwagę, że kształt krzywej cen skupu i cen zbytu jest bardzo zbliżony i odpowiada wahaniom koniunkturalnym na rynku mleka. Ceny skupu charakteryzowały się jednak największymi wzrostami i spadkami, które istotnie zwiększały ryzyko działalności gospodarczej oraz mogły prowadzić do kryzysowych sytuacji w niektórych gospodarstwach rolnych. Relatywnie niewielki wzrost cen zbytu wynika także ze spółdzielczej formy własności dużej części przemysłu mleczarskiego. Rolnicy są udziałowcami spółdzielni mleczarskich, które w pierwszej kolejności kierują się interesem członków. W związku z tym w działalności bardzo istotne jest wypłacanie rolnikom wysokich cen skupu, a w mniejszym stopniu wypracowywanie zysku. Analiza cen w łańcuchu marketingowym jednoznacznie wykazuje silną pozycję handlu detalicznego. Ceny detaliczne charakteryzowały się niewielką, ale stabilną dynamiką i bardzo małą zmiennością. W rezultacie ryzyko prowadzenia działalności gospodarczej było relatywnie niewielkie. W okresach głębokich spadków cen skupu i niewielkich zmian cen detalicznych gospodarstwa rolne i przemysł mleczarski wskazywały na bardzo silną pozycję rynkową dużych sieci handlu detalicznego. Nieproporcjonalna dynamika w kolejnych etapach łańcucha jednoznacznie sugeruje, że pionowa transmisja cen wykazuje asymetrię.

Wyniki statystycznych testów ADF wykazały, że procesy stochastyczne wskaźników cen były niestacjonarne i do postaci stacjonarnej zostały doprowadzone, wykorzystując pierwsze różnice logarytmów (tab. 3). Kierunki impulsów cenowych w łańcuchu marketingowym polskiego przemysłu mleczarskiego analizowano testami przyczynowości Grangera na trzech etapach: baza surowcowa – przetwórstwo (ceny skupu → ceny zbytu), przetwórstwo – handel detaliczny (ceny zbytu → ceny detaliczne) oraz baza surowcowa (ceny skupu →

³ Rząd Federacji Rosyjskiej Rozporządzenie z dnia 7 sierpnia 2014 r. nr 778, Moskwa. O działaniach związanych z wykonaniem Dekretu Prezydenta Federacji Rosyjskiej nr 560 z dn. 6 sierpnia 2014 r. „W sprawie stosowania niektórych specjalnych środków gospodarczych w celu zapewnienia bezpieczeństwa Federacji Rosyjskiej”. Pobrane z: <http://government.ru/media/files/41d4f8cdfeeb731522d2.pdf> (data dostępu: 05.06.2017).

ceny detaliczne) – handel detaliczny. Impulsy cenowe przebiegały od cen skupu poprzez przetwórstwo do cen finalnych produktów. Dynamika cen na poszczególnych etapach była determinowana w większym stopniu przez czynniki popytowe. Popyt na artykuły mleczarskie wykazuje niską elastyczność (Kwasek, 2013). Przemysł mleczarski w dużej części ma spółdzielczy charakter, a udziałowcami są rolnicy. Spółdzielnie wpłacają rolnikom relatywnie wysokie ceny skupu, zamiast dywidendy od zysku. Czynnikiem wpływającym na impulsy cenowe była także koniunktura na rynkach zewnętrznych oraz polityka rolna (np. wsparcie popytu wewnętrznego oraz dochodów rolników).



Rys. 3. Dynamika cen na krajowym rynku mleka i produktów mleczarskich.

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS.

Analiza ekonometryczna potwierdziła występowanie relacji kointegrującej na poszczególnych etapach łańcucha marketingowego w sektorze mleczarskim. Wyniki empirycznej analizy z wykorzystaniem modelu korekty błędem ECM wykazały asymetryczność w transmisji cen, której mechanizm na poszczególnych etapach łańcucha marketingowego był różny. Współczynniki α_{i-1} mają ujemne znaki i potwierdzają powrót cen do długookresowej równowagi po wystąpieniu „szoku” cenowego. Największa asymetria występuje między cenami skupu surowca a cenami detalicznymi produktów mleczarskich. Mniejszą asymetrią transmisji cen charakteryzował się etap dystrybucji z przemysłu mleczarskiego do handlu detalicznego (tab. 4). Wyniki uzyskane z modelu korekty błędem korespondują z wynikami analizy skumulowanych wskaźników cen. Ceny skupu wahały się bardziej niż ceny detaliczne i zbytu.

Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły bardzo złożony charakter procesu transmisji cen, gdyż łączy on w sobie dostosowywanie się cen do krótko- i długookresowej równowagi. W rezultacie ryzyko działalności gospodarczej w rolnictwie i przemyśle mleczarskim jest większe niż w handlu detalicznym. W celu szczegółowego uwzględnienia procesów dostosowawczych do krótkookresowej równowagi należy rozszerzyć badania z wykorzystaniem modeli TAR lub M-TAR (*Momentum Threshold Autoregressive Model*) (Hamulczuk, 2011; Socha, 2014).

Tabela 3

Wyniki testów ADF z wyrazem wolnym i trendem cen na polskim rynku mleka

Wyszczególnienie	Wartość krytyczna $\alpha = 1-\sigma$	Statystyka Dickeya–Fullera	Wartość p	Decyzja
Wskaźniki cen, miesiąc poprzedni =100				
Ceny skupu	-0,057	-3,014	0,316	
Ceny zbytu	-0,061	-3,015	0,155	
Ceny detaliczne	-0,039	-3,073	0,112	
Pierwsze różnice logarytmów				
Ceny skupu	-1,187	-8,014	4,765e ⁻¹⁷	I(1)
Ceny zbytu	-1,103	-9,236	1,015e ⁻¹⁷	I(1)
Ceny detaliczne	-0,923	-7,089	1,238e ⁻¹¹	I(1)

Źródło: obliczenia własne, niepublikowane dane GUS.

Tabela 4

Testy asymetrii w transmisji cen na polskim rynku mleka

Parametry modelu	Zmienna objaśniana CD			Zmienna objaśniana CZ			Zmienna objaśniana CD		
	Zmienna objaśniająca CS			Zmienna objaśniająca CS			Zmienna objaśniająca CZ		
ECM	Wspł.	Stat. t	p	Wspł.	Stat. t	p	Wspł.	Stat. t	p
C	5,24e ⁻⁷	0,1670	0,9356	-1,02e ⁻⁶	-0,3033	0,8899	3,21e ⁻⁷	0,0049	0,0120
γ_{t-1}	0,0612	1,3015	0,2001	0,1612	3,5012	0,0030	0,1334	3,2012	0,0014
γ_{t-2}	-0,0011	-0,3878	0,8025	0,0013	0,1433	0,9112	0,1012	1,9001	0,1609
γ_{t-3}	0,0023	1,2493	0,4003	0,0009	0,5409	0,7054	0,0199	2,6125	0,0133
α_{t-1}	-0,3478	-5,6243	0,0011	-0,3455	-5,0012	0,0001	-0,4354	-3,6904	0,0002
α^+_{t-1}	-0,6956	-7,5344	0,0001	-0,6754	-3,7560	0,0006	-0,7366	-7,4375	0,0007
β_{t-1}	-0,1456	-1,1239	0,0307	-0,4509	-3,2012	0,0030	-0,0424	-0,7733	0,5024
R^2			0,8324			0,7522			0,6388
DW			2,2123			2,1004			2,0412

Objaśnienia: CS – cena skupu, CZ – cena zbytu, CD – cena detaliczna.

Źródło: obliczenia własne, niepublikowane dane GUS.

Podsumowanie

Branża mleczarska w Polsce w okresie członkostwa w UE kontynuowała procesy dostosowawcze do zmieniających się uwarunkowań rynkowych, w tym w szczególności do zmieniających się regulacji rynkowych. Podmioty sektora

prowadziły przemiany strukturalne i modernizacyjne, w tym w szczególności koncentrację struktur podmiotowych. W latach 2004-2016 odnotowano wzrost koncentracji produkcji mleka surowego i produkcji artykułów mleczarskich, ale procesy te nie są jeszcze zakończone.

Podmioty branży dostosowywały się do zmieniającej się koniunktury, w tym w szczególności na rynku zewnętrznym. Na polskim rynku mleka występuje nadwyżka podaży i handel zagraniczny ma duże znaczenie w bilansie rynkowym. W rezultacie rynek krajowy jest w dużym stopniu uzależniony od sytuacji cenowej na rynkach zagranicznych. Wyniki badań wykazały, że kierunki zmian cen skupu mleka i cen zbytu jego przetworów w Polsce charakteryzowały się analogicznymi kierunkami zmian jak światowe ceny produktów mleczarskich. Rynek krajowy jest skointegrowany z rynkiem światowym. Cykl koniunkturalny trwa średnio ok. 2 lat, ale występują od tej reguły pewne odstępstwa. Podmioty sektora mogą zatem wdrażać instrumenty zarządzania ryzykiem, aby przeczekać okresy gorszej koniunktury.

Rynek mleka w UE należy do najbardziej uregulowanych rynków żywnościowych, pomimo likwidacji systemu administrowania podażą (kwoty mleczne) w 2015 roku. System regulacji nadal obejmuje wiele instrumentów, które tworzą siatkę bezpieczeństwa. Istotnym elementem regulacji rynkowych jest wzmocnienie pozycji rolników w łańcuchu marketingowym poprzez umowy kontraktacyjne oraz możliwość tworzenia grup producentów i organizacji międzybranżowych.

Analiza cen na krajowym rynku mleka wykazała, że pomimo regulacji rynkowych ceny charakteryzowały się dużą zmiennością (wahliwością), w tym w szczególności ceny skupu mleka. Najmniejszą zmienność wykazywały ceny detaliczne. Duże różnice skumulowanych wskaźników cen na rynku mleka sugerują, że występowała asymetria w transmisji cen w łańcuchu marketingowym. Zmiany cen surowca nie skutkowały symetrycznymi zmianami cen zbytu i detalicznych artykułów mleczarskich. Analiza ekonometryczna z zastosowaniem modelu ECM potwierdziła asymetrię procesu kształtowania się cen. Ponadto w łańcuchu dostaw występowały relacje kointegrujące, gdyż występują tendencje do przywracania długookresowej równowagi. Podobna sytuacja dotyczy kointegracji z rynkiem światowym, którego wpływ na rynek krajowy był bardzo istotny. Wyniki badań potwierdziły, że największa asymetria transmisji cen występuje w relacji cen skupu i cen detalicznych. Duża wahliwość cen skupu przy relatywnie niewielkich zmianach w cenach detalicznych jest argumentem przemawiającym za wzmacnianiem pozycji rolników w łańcuchu dostaw. Należy jednak pamiętać o bardzo dużym wpływie koniunktury światowej na sytuację cenową na rynku krajowym.

Badania asymetrii transmisji cen w mleczarstwie należy kontynuować w przyszłości, a ich celem powinien być proces dostosowań do krótkookresowej równowagi z wykorzystaniem modeli TAR i M-TAR.

Bibliografia

- Aczel, A.D. (2005). *Statystyka w zarządzaniu*. Warszawa: PWN.
- Aguiar, D.R.D., Santana, J.A. (2002). Asymmetry in farm to retail price transmission: evidence from Brazil. *Agribusiness*, No. 18.
- AMI (2017). Markt Bilanz. Milch 2017, Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH, Bonn.
- Azzam, A. (1999). Asymmetry and Rigidity in Farm-Retail Price Transmission. *American Journal of Agricultural Economics*, 81, s. 525-533.
- Ball, L., Mankiw, N.G. (1994). Asymmetric price adjustment and economics fluctuations. *The Economic Journal*, 104, s. 246-252.
- Benson, B.L., Faminow, M.D. (1985). An alternative view of pricing in retail food markets. *American Journal of Agricultural Economics*, No. 67.
- Chavas, J.P., Metha, A. (2004). Price Dynamics in a vertical Sector: The Case of Butter. *American Journal of Agricultural Economics*, 86, s. 1078-1093.
- Conforti, P. (2004). Price transmission in selected agricultural markets. *FAO Commodity and Trade Policy Research Working Papers*, No. 7.
- Czarny, E. (2002). Teoria i praktyka handlu wewnątrzgałęziowego. *Miografie i opracowania SGH*, nr 496. Warszawa: SGH.
- Engle, R.F., Granger, C.W.J. (1987). Cointegration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 49, 251-276.
- FAO Price Dairy Products*. Pobrane z: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>.
- Granger, C.W.J., Lee, T.-H. (1989). Investigation of production, sales and inventory relationship using multicointegration and non-symmetric error correction models. *Journal of Applied Econometrics*, No. 4.
- Gross National Income Purchasing Power Parity, World Bank. Pobrane z: <http://data.worldbank.org/indicator>.
- GUS (2016). *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2016*. Warszawa.
- Hamulczuk, M. (2013). Asymetria w transmisji cen w łańcuchu żywnościowym. Przykład cen drobiu w Polsce. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 307, s. 212-223.
- Hamulczuk, M. (2011). *Prognozowanie cen surowców rolnych z wykorzystaniem modeli szeregow czasowych*. Program Wieloletni 2011-2014, nr 10. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Heien, D.M. (1980). Markup pricing in a dynamic model of food industry. *American Journal of Agricultural Economics*, No. 59.
- Holm, T., Steinhagen, C., Loy, J-P. (2010). Preistransmissionen für Konsummilch und Butter in den verschiedenen Distributionskalälen des Lebensmittelhandels. Braunschweig, GEWISOLA.
- Holst, C., von Cramon-Taubadel, S. (2012). Preistransmissionen entlang deutscher Wertschöpfungsketten für Nahrungsmittel. Braunschweig, GEWISOLA.
- Houk, J.P. (1977). An Approach to Specifying and Estimating Nonreversible Functions. *American Journal of Agricultural Economics*, 59, s. 570-572.
- Kusideł, E. (2000). *Modelowanie wektorowo-autoregresyjne VAR. Metodologia i zastosowanie w badaniach ekonomicznych*. Łódź: Absolwent.

- Kwasek, M. (2013). Wyżywienie – poziom i zróżnicowanie. W: *Analiza produkcyjno-ekonomiczna sytuacji rolnictwa i gospodarki żywnościowej w 2012 roku*. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Luoma, A., Luoto, A., Taipala, M. (2004). Threshold cointegration and asymmetric price transmission in Finnish beef and pork market. *Pellerevo Economic Research Institute*, No. 70.
- Łyszkiwicz, W. (2000). *Industrial organization*. Warszawa: WSKiFM.
- McCorrison, S., Morgan, C.W., Rayner, A.J. (2001). Price transmission: the interaction between market power and returns to scale. *European Review of Agricultural Economics*, No. 2.
- Meyer, J., von Carmon-Taubadel, S. (2004). Asymetrie Price Transmission: A Survey. *Journal of Agricultural Economics*, 55, s. 581-611.
- Mynarski, S. (1993). *Analiza rynku – systemy mechanizmy*. Kraków.
- OECD-FAO, (2016). OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025. Pobrane z: <http://www.fao.org/3/a-i5778e.pdf>, OECD/FAO, Paris.
- Pelzmann, S. (2000). Price rise faster than they fall. *Journal of Political Economy*, 108, s. 466-502.
- Pietrzak, M. (2006): *Efektywność finansowa spółdzielni mleczarskich – koncepcja oceny*. Warszawa: SGGW.
- Pietrzak, M. (2014). Problem geograficznego zakresu rynków/sektorów w dobie globalizacji. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1(338), s. 3-21. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Porter, M.E. (2001). *Porter o konkurencji*. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Rembeza, J., Seremak-Bulge, J. (2006). Asymetria w transmisji cen na rynku mleka i jego przetworów. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 3(308), s. 110-123. Warszawa, IERiGŻ-PIB.
- Rembeza, J., Seremak-Bulge, J. (2009). *Ewolucja podstawowych rynków rolnych i jej wpływ na transmisję cen w latach 1990-2008*. Program Wieloletni 2005-2009, nr 131. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Rembeza, J., Seremak-Bulge, J. (2010). Zmiany cen i relacji cenowych na podstawowych rynkach żywnościowych. *Zagadnienia Ekonomiki Rolnej*, nr 1(322), s. 112-125. Warszawa, IERiGŻ-PIB.
- Rembisz, W., Kowalski, W. (2007). *Rynek rolny w ujęciu funkcjonalnym*. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1308/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r., ustanawiające wspólną organizację rynków produktów rolnych oraz uchylające rozporządzenia Rady (EWG): nr 922/72, (EWG) nr 234/79, (WE) nr 1037/2001 i (WE) nr 1234/2007.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 1787/2003 z dnia 29 września 2003 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1255/1999 w sprawie wspólnej organizacji rynku mleka i przetworów mlecznych (L 270, 21.10.2003).
- Rynek mleka. Stan i perspektywy* (2005-2017). Nr 29-52. Warszawa: IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW.
- Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. (2004). *Ekonomia*. Warszawa: PWN.
- Seremak-Bulge, J., Hryszko, K., Zalewski, A. (2006). *Regionalne zróżnicowanie mleczarstwa*. Komunikaty Ekspertyzy Raporty, nr 520. Warszawa: IERiGŻ-PIB.

- Seremak-Bulge, J., Szajner, P., Świetlik, K., Hryszko, K., Rembeza, J., Pieniążek, K. (2005). *Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2005*. Program Wieloletni 2005-2009, nr 21. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Szajner, P. (2009). *Perspektywy eksportu polskich wyrobów mleczarskich w zmieniających się uwarunkowaniach*. Studia i Monografie, nr 146. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Socha, R. (2014). Asymetria relacji cen paliw płynnych w Polsce i cen ropy naftowej. *Gospodarka Narodowa*, 5(273), s. 135-160.
- Szajner, P. (2015). Relacje cenowe na polskim rynku mleka po akcesji do UE. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, nr 402, s. 359-367.
- Szczepaniak, I., Ambroziak, Ł., Bednarz, J., Bułkowska, M., Kawecka-Wyrzykowska, E., Tereszczuk, M. (2015). *Konkurencyjność polskich producentów żywności i jej determinanty (1)*. Program Wieloletni 2015-2019, nr 11, Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Sznajder, M. (1999). *Ekonomia Mleczarstwa*. Poznań: AR.
- Szymański, W. (2002). *Globalizacja. Wyzwania i zagrożenia*. Warszawa: Difin.
- Takayama, T., Judge, G. (1971). *Spatial and temporal price allocation models*. Amsterdam: North-Holland Publishing.
- Urban, R. (2004). *Przemiany przemysłu spożywczego w latach 1988-2003*. Studia i Monografie, nr 121. Warszawa: IERiGŻ.
- Urban, R. (red.). (2008). *Wpływ integracji z UE na polską gospodarkę żywnościową*. Program Wieloletni 2005-2009, nr 90. Warszawa: IERiGŻ-PIB.
- Ward, R.W. (1982). Asymmetry in Retail, Wholesale, and Shipping Point Pricing for Fresh Vegetables. *Marketing Science*, 23, s. 28-49.
- Wrzosek, W. (2002). *Funkcjonowanie rynku*. Warszawa: PWE.
- Varian, H.R. (1997). *Mikroekonomia*. Warszawa: PWN.
- Von Cramon-Taubadel, S. (1998). Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market. *European Review of Agricultural Economics*, No. 25.

PIOTR SZAJNER

Institute of Agricultural and Food Economics
– National Research Institute
Warsaw

PRICE TRANSMISSION ON MILK MARKET IN POLAND BETWEEN 2004 AND 2017

Abstract

The Polish dairy industry adjusted to the conditions of membership in the EU where the milk market is among the most regulated food markets. Despite elaborated market regulations, prices of raw milk and milk products in Poland were characterised by major variability. This in particular concerns buying-in and selling prices. There is a surplus of supply on the milk market which is exported. Therefore, the price situation in the country is strongly dependent on the economic situation on world markets. Buying-in and selling prices show similar directions of changes as world prices. Price variability has also been noted in the national marketing chain because prices on its respective stages are characterised by a very considerable dynamics. The price transmission process in the national supply chain of dairy products shows major asymmetry. Thus, what is justified are market policy instruments which limit risk to running economic activity and strengthen the position of farmers in relations with dairy industry and retail trade.

Keywords: dairy industry, prices, market, marketing chain, price transmission.

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 07.12.2017.