

JERZY REMBEZA

Politechnika Koszalińska

JADWIGA SEREMAK-BULGE

Instytut Ekonomiki Rolnictwa

i Gospodarki Żywnościowej – PIB

Warszawa

ASYMETRIA W TRANSMISJI CEN NA RYNKU MLEKA I JEGO PRODUKTÓW

Wstęp

Ceny pełnią kluczową rolę w funkcjonowaniu rynków. Zainteresowanie cenami wynika zarówno ze względów teoretycznych, jak i użytecznych. Teoria ekonomii podkreśla znaczenie efektywności mechanizmu cenowego. Zachowania cen, odbiegające od postulowanych przez teorię, mogą skłaniać do jej weryfikacji bądź uzupełnienia. Ceny wpływają na poziom ponoszonych kosztów i uzyskiwanych dochodów, a w konsekwencji na reakcje poszczególnych uczestników rynku. Analizy cenowe, dostarczając informacji o funkcjonowaniu rynków, są powszechnie wykorzystywane dla potrzeb polityki gospodarczej. Pozwalają m.in. pełniej ocenić skuteczność określonych narzędzi oddziaływania państwa na rynki. Mogą być także wykorzystywane przez podmioty rynkowe w procesie podejmowania decyzji.

W ostatnich latach dużą popularnością cieszą się analizy dotyczące mechanizmu transmisji cen. Dotyczą one rynków bardzo rozmaitych produktów: rolno-spożywczych, energetycznych, finansowych [1, 2, 3, 10]. Przedmiotem zainteresowania jest zazwyczaj mechanizm przenoszenia cen pomiędzy rynkami rozdzielonymi w przestrzeni i w czasie, a także w ramach jednego łańcuch marketingowego. Punktem wyjścia są m.in. teoretyczne modele równowagi Enkego, Samuelsona, Takayamy-Judge'a, odwołujące się do prawa jednej ceny [14]. Modele rynku doskonałego konkurencyjnego implikują występowanie w pełni proporcjonalnych reakcji cenowych pomiędzy rynkami. W realnym świecie zasada ta jest często naruszana. Przyczyny mogą tkwić w zaburzeniach mechanizmu transmisji cen, wynikających np. z wysokich kosztów transferu produktów, barier transportowych, a w przekroju międzynarodowym również ceł, niedoskonałej informacji itp. Jednym z przejawów nieekwiwalentnych reakcji cenowych jest asymetria w transmisji cen. Polega ona na tym, że reakcje cenowe na jednym rynku są zróżnicowane w zależności od tego, czy ceny na innym rynku podlegały wzrostowi czy spadkowi. Przyczyn asymetrii może być wiele, a samo stwierdzenie jej występowania może pozwalać nie tylko na lepszą charakterystykę ale i ocenę funkcjonowania rynków.

W opracowaniu niniejszym przedmiotem zainteresowania było testowanie występowania asymetrycznych reakcji cenowych na rynku mleka i jego produktów. W analizie uwzględniono ceny skupu mleka oraz ceny przetworów na poziomie zakładu przetwórczego oraz handlu detalicznego za lata 1996-2005. W okresie tym rynek mleka i jego produktów uległ znacznym przekształceniom. Starano się więc również określić, czy i w jakim stopniu znalazło to odzwierciedlenie w procesie transmisji cen.

Zmiany w organizacji i funkcjonowaniu rynku mleka i jego produktów

W ostatnich latach doszło do znaczących zmian w sferze produkcji mleka, przetwórstwa i obrotu jego przetworami. W części wynikały one z ogólnych trendów na rynku produktów rolno-spożywczych, w części z konieczności dostosowania branży do warunków rynku UE. Ich charakterystyka powinna pozwolić na lepszą interpretację wyników analiz transmisji cen.

Charakteryzując zmiany na rynku mleka i jego produktów, należy zwrócić uwagę na następujące zjawiska:

- po spadku w pierwszej połowie lat 90., produkcja mleka ustabilizowała się w kolejnych latach na poziomie 11-12 mld l. Spadkowi pogłowia krów towarzyszył wzrost ich mleczności. Równocześnie ze stabilizacją produkcji postępowała koncentracja, tak na poziomie gospodarstw jak i w skali regionalnej. Liczba gospodarstw utrzymujących krowy zmniejszyła się z 1,31 mln w 1996 r. do 0,71 mln w 2005 r., a przeciętna wielkość stada krów wzrosła z 2,64 do 3,93 sztuki. Na uwagę zasługuje zwłaszcza wyraźny wzrost udziału w pogłowiu stad liczących 10-29 sztuk i spadek udziału stad najmniejszych (do 4 sztuk). Można szacować, że w 2005 r. udział stad większych, liczących powyżej 10 krów, w krajowej sprzedaży mleka przekroczył 50%, podczas gdy jeszcze w 1996 r. wynosił około 20%. Po wieloletniej stagnacji wyraźnie zaczęła również rosnąć wydajność mleczna od krowy, dochodząc w 2005 roku do 4269 kg. W dalszym ciągu produkcja mleka w polskich gospodarstwach jest jednak znacznie bardziej rozdrobniona aniżeli w gospodarstwach UE. Wprowadzenie kwot mlecznych w kwietniu 2004 r. nie miało realnego wpływu na wielkość produkcji mleka w latach 2004 – 2005, mimo że kwota przyznana Polsce była prawie o 26% mniejsza od faktycznej produkcji z 2003 r. Kwotowanie nie hamowało także procesu restrukturyzacji i produkcji mleka w roku kwotowym 2004/05, a nawet proces ten przyspieszało. Można jednak przewidywać, że w najbliższej przyszłości system kwot i obowiązujące zasady dokonywania transferów będą utrudniać pożądaną restrukturyzację oraz hamować wzrost skali produkcji, a także przesuwanie produkcji mleka do regionów dysponujących korzystniejszymi warunkami przyrodniczymi i gospodarczymi;
- poddanie rynku mleka działaniu mechanizmu rynkowego spowodowało, że produkcja mleka stopniowo przesuwa się do województw, w których warunki przyrodnicze i gospodarcze sprzyjają efektywnej produkcji mleka, a więc z południa Polski na północ. Najczęściej w tych regionach rolnicy otrzymują także wyższe ceny za sprzedane mleko, na co wpływ ma przede wszystkim kondycja finansowa mleczarni;

- po pewnym regresie początku lat 90., przyspieszeniu uległy procesy koncentracji przetwórstwa mleka. Zmniejszeniu uległa liczba mleczarni, wzrosła natomiast wielkość przerobu w przeliczeniu na jeden zakład – z 18 mln l w 1995 r. do ponad 29 mln l w 2004 r. Wzrost wymagań jakościowych mleczarni w stosunku do surowego mleka, wsparty aktywną polityką cenową, przyspieszyły postęp w zakresie jakości mleka. W pierwszej połowie 2005 r. udział mleka klasy extra w skupie mleka zwiększył się do ponad 92%, a co drugi dostawca hurtowy mleka spełniał wymogi weterynaryjne w produkcji mleka i został dopuszczony do sprzedaży mleka na obszarze całej Unii (w 1998 r. było ich zaledwie 15% i 4%);
- pod wpływem zmiany preferencji rynkowych nastąpiła zmiana struktury produkcji przetworów mlecznych. Ograniczono produkcję mleka spożywczego, serów twarogowych, śmietany i masła, na które spadł popyt, oraz kazeiny i chudego mleka w proszku ze względu na niedobór surowca. Zwiększono natomiast produkcję serów dojrzewających i topionych, jogurtów i napojów mlecznych oraz lodów, na które wzrastał popyt krajowy i eksportowy. W latach 1995-2005 istotnym czynnikiem umożliwiającym przyspieszenie niezbędnej modernizacji sektora były kredyty preferencyjne, które od 2004 r. zastępowane są stopniowo pomocą wspólnotową. Udział kredytów preferencyjnych w finansowaniu inwestycji prowadzonych w sektorze mleczarskim w latach 1994/95-2005 kształtował się powyżej 28%, a w latach 1995-2003 powyżej 32%. Udział pomocy budżetowej w finansowaniu tych inwestycji w latach 1995-2003 wahał się od 5 do 18,5% i wzrósł do ponad 41% w latach 2004-2005;
- ceny skupu mleka stopniowo zbliżały się do cen w UE, przy czym proces ten uległ gwałtownemu przyspieszeniu od momentu wejścia Polski do Unii. W połowie 2005 r. ceny skupu w Polsce nie odbiegały już znacząco od cen skupu w Niemczech, Holandii i we Francji.

Minione dziesięciolecie było okresem relatywnie szybko postępujących zmian w sferze produkcji i przetwórstwa mleka. W badaniach nad mechanizmami transmisji cen ten aspekt funkcjonowania rynków mleka i jego przetworów powinien być uwzględniony.

Teoria asymetrii w transmisji cen

Założenia, na których opiera się model rynków doskonale konkurencyjnych prowadzą do wniosku, że reakcje cenowe pomiędzy powiązаныmi z sobą rynkami powinny mieć charakter symetryczny. W ramach powiązanych pionowo kanałów rynkowych ceny na jednym poziomie powinny więc reagować tak samo silnie na spadki, jak i na wzrosty cen na innym poziomie kanału. W przypadku produktów rolno spożywczych dotyczyć to może reakcji cen detalicznych na zmiany cen skupu lub reakcji cen produktów finalnych na zmiany cen surowców. W wielu empirycznych analizach mechanizmu transmisji cen przyjmuje się ukryte założenie symetryczności tych reakcji. Popularnie stosowane testy na kointegrację, bazujące na takim założeniu, tracą jednak na swej sile w przypadku, gdy faktyczne dostosowania cen mają charakter asymetryczny [7].

Rzeczywiste rynki funkcjonują w warunkach, które często odbiegają od założeń rynku doskonale konkurencyjnego. Może to wpływać na mechanizmy reakcji cenowych. Analizy empiryczne często kwestionują występowanie symetrii w mechanizmie transmisji cen. Peltzman, analizując kilkaset par cen uzyskiwanych przez producentów i płaconych przez finalnych nabywców, w około 2/3 przypadków stwierdzał występowanie asymetrii [12]. W wielu pracach uzyskane wyniki wskazywały na silniejsze przenoszenie wzrostów niż spadków cen, chociaż w niektórych analizach miało miejsce zjawisko odwrotne [6, 9].

Asymetria w mechanizmie transmisji cen może mieć różny charakter. W najprostszej klasyfikacji może dotyczyć siły reakcji oraz czasu reakcji. Zdarzają się sytuacje, w których wzrosty cen są w pełni przenoszone, natomiast znacznie słabiej spadki cen, a także takie, w których wzrosty cen natychmiast są przenoszone, natomiast spadki cen z opóźnieniem. Mogą również występować sytuacje mieszane, zawierające w sobie kombinacje jednego i drugiego przypadku asymetrii. Zazwyczaj jednak w badaniach empirycznych uwaga skupiona jest na asymetrii w sile reakcji.

W warstwie teoretycznej występowanie asymetrii wskazuje na luki w klasycznej teorii ekonomicznej, zakładającej symetryczne reakcje cenowe. Na płaszczyźnie użyteczności stwierdzane przypadki asymetrii mogą być uwzględniane w polityce gospodarczej lub wykorzystywane w zarządzaniu ryzykiem cenowym. W literaturze ekonomicznej wskazuje się na wiele czynników, które mogą powodować asymetrię [1, 2, 6]. Należą do nich m.in.:

- **niedoskonała konkurencja.** Uczestnicy rynku mający silniejszą pozycję mogą ingerować w mechanizm transmisji cen. Zazwyczaj w sposób ekwiwalentny reagują w sytuacjach wzrostu cen na niższych szczeblach rynku, natomiast w ograniczonym stopniu w przypadku spadku cen. Skutki koncentracji mogą być jednak niwelowane przez dodatnie efekty skali zwiększające siłę transmisji cen [11];
- **poziom zorganizowania uczestników rynku.** Przykładowo, detalistom łatwiej przenosić wzrost cen hurtowych na ceny detaliczne, gdy konsumenci są słabo zorganizowani;
- **oczekiwania cenowe.** Wzrosty cen są silniej przenoszone w ramach kanału rynkowego jeżeli dominuje oczekiwanie dalszego ich wzrostu, natomiast transmisja jest słabsza jeżeli dominuje przekonanie o przejściowym charakterze wzrostu;
- **wspieranie cen przez państwo.** Wzrosty cen mogą być wówczas odbierane jako mające bardziej trwały charakter niż spadki cen;
- **cechy produktu.** Zaburzenia w transmisji cen mogą dotyczyć zwłaszcza produktów o niskiej trwałości. W razie ich wzrostu na poziomie hurtu, ceny detaliczne mogą rosnąć wolniej z obawy przed nie sprzedaniem części produkcji.

Testowanie asymetrii w transmisji cen

W przypadku występowania asymetrii tradycyjne modele ekonometryczne, które nie uwzględniają tego faktu, prowadzą do błędnego opisu związków pomiędzy cenami. Błędami obarczone byłyby zarówno proste modele dwumianowe,

jak i znacznie bardziej złożone modele autoregresyjne. Najprostszym sposobem uwzględnienia asymetrii jest podejście Houcka i jego liczne modyfikacje [6, 7]. Podejście to sprowadza się do wprowadzenie do modelu dwóch zmiennych zamiast jednej zmiennej, oddzielnie dla przypadków wzrostów i oddzielnie dla przypadków spadków cen.

Ilustruje to następujące równanie:

$$\Delta P_{A,t} = \alpha + \beta_1 \Delta P_{B,t}^+ + \beta_2 \Delta P_{B,t}^- + \varepsilon_t \quad (1)$$

gdzie:

P_A i P_B oznaczają ceny na dwóch różnych rynkach (np. różnych poziomach kanału rynkowego), a symbole plus oraz minus oznaczają odpowiednio dodatnie i ujemne przyrosty cen na rynku traktowanym jako egzogeniczny. W tym wypadku testowanie asymetrii sprowadza się do testowania istotności różnic pomiędzy współczynnikami β_1 a β_2 .

W bardziej rozwiniętej postaci może być użyty model:

$$P_{A,t} = \alpha + \sum_{l=1}^k \beta_{1,l} P_{B,t-l}^+ + \sum_{l=1}^k \beta_{2,l} P_{B,t-l}^- + \varepsilon_t \quad (2)$$

gdzie:

P^+ jest sumą dodatnich, a P^- sumą ujemnych zmian cen na rynku B. Testowanie asymetrii polega na testowaniu różnic współczynników $\beta_{1,l}$ i $\beta_{2,l}$ (asymetria krótkookresowa) oraz ich sum (asymetria długookresowa).

W opracowaniu wykorzystano inne podejście do testowania asymetrii, oparte na modelu korekty błędem (ECM). Jeżeli zmienne są skointegrowane, to zachodzi pomiędzy nimi długookresowa relacja, choć w krótkim okresie może dochodzić do jej zaburzeń. Wówczas parametr korekty błędem opisuje dochodzenie do tej długookresowej relacji. Punktem wyjścia jest następujący model:

$$\Delta P_{A,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_{B,t} + \alpha_2 ECT_{t-1} + \alpha_3(L) \Delta P_{A,t-1} + \alpha_4(L) \Delta P_{B,t-1} \quad (3)$$

gdzie:

$\alpha_3(L)$ oraz $\alpha_4(L)$ są wielomianami opóźnień, natomiast ECT jest parametrem korekty błędem, obliczonym jako reszta z regresji kointegrującej P_A względem P_B . Modyfikacja uwzględniająca możliwość wystąpienia asymetrii polega na uwzględnieniu odrębnie dodatnich i ujemnych wartości ECT [7].

W konsekwencji model przyjmuje postać:

$$\Delta P_{A,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta P_{B,t} + \alpha_2^+ ECT_{t-1}^+ + \alpha_2^- ECT_{t-1}^- + \alpha_3(L) \Delta P_{A,t-1} + \alpha_4(L) \Delta P_{B,t-1} \quad (4)$$

Testowanie symetryczności w procesie transmisji cen polega na testowaniu równości współczynników α_2^+ i α_2^- .

Odrębnym problemem w testowaniu asymetrii jest określenie kierunku transmisji cen. W tym przypadku teoria daje niezbyt przejrzyste wskazówki. Z jednej strony może to być uzależnione od tego, czy w praktyce większe znaczenie mają szoki podażowe czy popytowe, z drugiej zaś od tego, czy jeden z rynków z różnych powodów nie ma pozycji dominującej względem drugiego. Dlatego sugestie odnośnie kierunku transmisji cen przyjęto na podstawie testów na przyczynowość Grangera.

W opracowaniu wykorzystano dane GUS o cenach skupu mleka, cenach produktów na poziomie zakładów przetwórczych oraz cenach detalicznych wybranych produktów mlecznych za okres styczeń 1996 – sierpień 2005. Dane te dotyczą interwałów miesięcznych, które powinny być wystarczająco długie aby rejestrować ewentualne reakcje cenowe pomiędzy poszczególnymi rynkami. W obliczeniach posługiwano się danymi przekształconymi do postaci logarytmów.

Mechanizm transmisji cen

Analizę transmisji cen poprzedzono testami na integrację i kointegrację zmiennych, wykorzystując test ADF oraz procedurę Johansena¹. Wyniki testu ADF wskazały, że badane ceny były zmiennymi zintegrowanymi w stopniu jeden, a więc stacjonarne były dopiero pierwsze ich przyrosty. Ceny przetwórców były bardziej skointegrowane z cenami skupu mleka aniżeli z cenami detalicznymi. Na poziomie 0,05 stwierdzano kointegrację pomiędzy cenami skupu i cenami przetwórców w przypadku mleka 2%, mleka w proszku, sera gouda i masła, a pomiędzy cenami przetwórców i cenami detalicznymi w przypadku mleka w proszku i masła. W pozostałych przypadkach testy na kointegrację były istotne dopiero na poziomie 0,1. Niemniej jednak testy na integrację i kointegrację wskazują na możliwość zastosowania w analizie transmisji cen modelu z mechanizmem korekty błędem opisanego przez równanie 4.

Dla określenia dominującego kierunku przepływu impulsów cenowych, przeprowadzono analizę przyczynowości Grangera. Wyniki testów przedstawiają tabele 1 i 2. W przypadku pierwszego poziomu kanału stwierdzano bądź przepływy od cen skupu do cen przetworów, bądź dwustronne kierunki transmisji. Ceny skupu wpływały jednostronnie na ceny mleka 2% i 3%, a zatem produktów o niskim stopniu przetworzenia. Dla kształtowania się cen tych produktów szoki o charakterze podażowym mają więc zasadnicze znaczenie. Produkty o wyższym stopniu przetworzenia były powiązane z cenami skupu dwustronnymi zależnościami. Na ceny skupu mleka wpływały zatem również zmiany cen twarogu, masła i śmietany. Tylko w jednym przypadku, cen mleka w proszku, odnotowano wyraźnie silniejsze oddziaływanie w kierunku od cen przetwórców do cen skupu. Mleko w proszku stanowiło przedmiot interwencji cenowych na rynku mleka. Interwencje te, wpływając na ceny mleka w proszku, mogły stanowić wskazówkę dla uczestników rynku odnośnie prognoz cenowych.

¹ Z uwagi na szczupłość miejsca, nie zamieszczono w artykule szczegółowych wyników analizy integracji i kointegracji.

Tabela 1

Wyniki testów na przyczynowość Grangera: ceny skupu mleka a ceny przetwórców

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Test F		Dominujący kierunek zależności
		wartość	poziom p	
Mleko skup – MS	Mleko 2% – M2	7,8632	0,000	MS ⇒ M2
Mleko 2% – M2	Mleko skup – MS	2,1225	0,1017	
Mleko skup – MS	Mleko 3% – M3	4,6359	0,0044	MS ⇒ M3
Mleko 3% – M3	Mleko skup – MS	0,6520	0,5835	
Mleko skup – MS	Mleko w proszku – MP	3,3509	0,0127	MS ⇔ MP
Mleko w proszku – MP	Mleko skup – MS	8,7744	0,0000	
Mleko skup – MS	Gouda – G	5,2579	0,0020	MS ⇔ G
Gouda – G	Mleko skup – MS	4,8506	0,0033	
Mleko skup – MS	Twaróg tłusty – T	4,3507	0,0152	MS ⇔ T
Twaróg tłusty – T	Mleko skup – MS	3,3049	0,0404	
Mleko skup – MS	Masło – MŁ	4,9356	0,0011	MS ⇔ MŁ
Masło – MŁ	Mleko skup – MS	3,9865	0,0098	
Mleko skup – MS	Śmietana – Ś	5,4473	0,0056	MS ⇔ Ś
Śmietana – Ś	Mleko skup – MS	3,1617	0,0463	

Tabela 2

Wyniki testów na przyczynowość Grangera – ceny przetwórców a ceny detaliczne

Zmienna niezależna	Zmienna zależna	Test F		Dominujący kierunek zależności
		wartość	poziom p	
Mleko 2% det. – M2D	Mleko 2% prod. – M2P	7,3737	0,0002	M2P ⇔ M2D
Mleko 2% prod. – M2P	Mleko 2% det. – M2D	5,3196	0,0019	
Mleko 3% det. – M3D	Mleko 3% prod. – M3P	0,2777	0,8414	M3P ⇒ M3D
Mleko 3% prod. – M3P	Mleko 3% det. – M3D	1,5789	0,1988	
Mleko w proszku det. – MPD	Mleko w proszku prod. – MPP	0,4251	0,7354	MPP ⇒ MPD
Mleko w proszku prod. – MPP	Mleko w proszku det. – MPD	9,0802	0,0000	
Gouda det. – GD	Gouda prod. – GP	1,6709	0,1929	GP ⇒ GD
Gouda prod. – GP	Gouda det. – GD	30,307	0,0000	
Twaróg det. – TD	Twaróg prod. – TP	5,1510	0,0073	TP ⇔ TD
Twaróg prod. – TP	Twaróg det. – TD	5,2498	0,0067	
Masło det. – MŁD	Masło prod. – MŁP	2,8026	0,0434	MŁP ⇒ MŁD
Masło prod. – MŁP	Masło det. – MŁD	26,217	0,0000	
Śmietana det. – ŚD	Śmietana prod. – ŚP	3,6539	0,0152	ŚP ⇔ ŚD
Śmietana prod. – ŚP	Śmietana det. – ŚD	6,7332	0,0033	

Oceniając wyniki testów na przyczynowość można stwierdzić, że rynek mleka i jego produktów w Polsce zachowuje się w sposób dość typowy dla wielu rynków produktów rolnych w innych krajach. Dominuje kierunek przepływu od skupu do przetwórstwa, i dalej – do handlu detalicznego. O kształtowaniu się cen na rynku produktów mlecznych decydują więc w większym stopniu zmiany o charakterze popytowym. Mechanizm transmisji cen jest jednak wrażliwy na interwencje o charakterze administracyjnym.

Mechanizm transmisji cen analizowano przy użyciu modeli autoregresyjnych. Zgodnie z testami przyczynowości, konstruując je jako zmienną egzogeniczną, przyjęto ceny skupu dla poziomu skup-przetwórstwo, a ceny przetwórców dla poziomu przetwórstwo-detale. Parametry modeli opisanych równaniem (4), odrębnie dla transmisji pomiędzy cenami skupu i cenami przetwórców oraz cenami przetwórców a cenami detalicznymi, przedstawiono w tabelach 3 i 4. Ponadto dla wybranych produktów przedstawiono wyniki analizy dla dwóch podokresów. W modelach tych zmienne odnoszące się do pierwszych różnic cen opisują reakcje krótkookresowe, natomiast zmienne ECT opisują mechanizm powrotu cen do długookresowych relacji. Wartość ECT równa -1 oznacza natychmiastowy powrót i skrajnie szybką reakcję cen. Im wartość bezwzględna współczynników mniejsza, tym wolniejszy powrót do długookresowych relacji pomiędzy poszczególnymi cenami.

Uzyskane wyniki wskazują na złożony charakter mechanizmu transmisji cen, łączący w sobie krótkookresowe i długookresowe dostosowania, choć wyniki są zróżnicowane w zależności od poziomu łańcucha marketingowego. Ceny przetwórców wykazywały umiarkowany związek z bieżącymi zmianami cen skupu. Wyraźnie przy tym widać, że reakcja ta była silniejsza w przypadku produktów o większej trwałości: masła, sera twardego oraz mleka w proszku. Reakcje cen mleka w folii, mleka UHT, twarogu oraz śmietany na zmiany cen skupu mleka były znacznie słabsze. Wzrost cen skupu mleka o 1 % prowadził do wzrostu cen tych produktów jedynie o 0,08-0,13%. Również reakcje dostosowawcze opisane przez ECT wskazują, że proces powrotu cen przetwórców do długookresowej równowagi przebiegał stosunkowo wolno. Współczynniki dla ECT nie przekraczały 15%, a zazwyczaj kształtowały się poniżej 10%. Proces dochodzenia do równowagi długookresowej trwał powyżej 6 miesięcy, a w większości przypadków powyżej 1 roku.

Reakcje cenowe pomiędzy cenami przetwórców a cenami skupu w niewielkim tylko stopniu wykazywały asymetryczny charakter. Uwidocznily się one przede wszystkim w odniesieniu do mleka w folii oraz twarogu. Asymetria polegała na tym, że ceny produktów na poziomie zakładów przetwórczych reagowały wyraźnie silniej na wzrosty cen skupu mleka niż na ich spadki. W przypadku cen mleka w proszku oraz masła, asymetria – choć nie tak istotnie zaznaczona – miała odwrotny charakter. Ceny tych produktów silniej reagowały na spadek cen skupu niż na ich wzrost. Tę specyfikę można tłumaczyć faktem, że na cenach mleka w proszku oraz masła koncentrowały się działania interwencyjne ARR. Gdy w wyniku interwencji rosły ceny skupu mleka, mogło to wstrzymywać działania interwencyjne, a w konsekwencji ceny owych produktów nie ulegały zwiększeniu.

Tabela 3

Model transmisji cen pomiędzy cenami skupu mleka a cenami przetwórców

Produkt	Stała	$\Delta P_{p,t-1}$	$\Delta P_{p,t-2}$	$\Delta P_{p,t-3}$	$\Delta P_{s,t}$	$\Delta P_{s,t-1}$	$\Delta P_{s,t-2}$	$\Delta P_{s,t-3}$	ECT ⁺	ECT ⁻	R ²	DW	Ist. -F
Mleko 2%	0,0003 (0,9796)	0,2310 (0,0053)	-	-	0,1289 (0,0000)	-	-	-	-0,0067 (0,7729)	-0,1336 (0,0000)	0,50	1,95	0,0000
Mleko 3%	0,0021 (0,2483)	0,1594 (0,0954)	-	-	0,1143 (0,0451)	0,0943 (0,1933)	-0,0497 (0,3811)	-	-0,0477 (0,2445)	-0,0220 (0,6744)	0,22	2,01	0,0002
Mleko w proszku	0,0031 (0,2847)	0,4905 (0,0000)	-0,1938 (0,0635)	0,3147 (0,0015)	0,4111 (0,0000)	-	-	-0,1902 (0,0350)	-0,1575 (0,0598)	-0,0155 (0,8359)	0,52	2,04	0,0000
Ser gouda	-0,0003 (0,9183)	0,5732 (0,0000)	-	-	0,3102 (0,0000)	-	-	-	-0,0972 (0,0677)	-0,1155 (0,0633)	0,58	2,10	0,0000
Twaróg tusty	0,0006 (0,6971)	0,1781 (0,0544)	-	-	0,0766 (0,0388)	-	-	-	-0,0021 (0,9452)	-0,0762 (0,0097)	0,17	2,05	0,0005
Masło	0,0041 (0,3494)	0,6460 (0,0000)	-0,2347 (0,0296)	0,1764 (0,0654)	0,5000 (0,0002)	-	-	-0,3569 (0,0055)	-0,1046 (0,0927)	-0,0457 (0,3790)	0,54	2,01	0,0000
Śmietana	0,0011 (0,2858)	0,4583 (0,0000)	-	-	0,1030 (0,0000)	-	-	-	-0,0225 (0,3687)	-0,0280 (0,3033)	0,49	1,99	0,0000
Transmisja cen od mleka w proszku do cen skupu mleka													
Mleko skup	0,0046 (0,0501)	0,5968 (0,0000)	-	-	0,2974 (0,0000)	-	0,1176 (0,1419)	-0,2852 (0,0001)	-0,2460 (0,0001)	-0,0919 (0,1704)	0,72	2,09	0,0000

Tabela 4

Model transmisji cen pomiędzy cenami przetwórców a cenami detalicznymi

Produkt	Stała	$\Delta P_{p,t-1}$	$\Delta P_{p,t-2}$	$\Delta P_{p,t-3}$	$\Delta P_{s,t}$	$\Delta P_{s,t-1}$	$\Delta P_{s,t-2}$	$\Delta P_{s,t-3}$	ECT+	ECT-	R ²	DW	Ist. -F
Mleko 2%	0,0025 (0,0021)	-	-	-0,1722 (0,0073)	0,5204 (0,0000)	0,2544 (0,0001)	0,1354 (0,0276)	-	-0,1000 (0,1601)	0,0232 (0,7774)	0,71	2,11	0,0000
Mleko 3%	0,0022 (0,0316)	0,3346 (0,0003)	-	-	0,0647 (0,0965)	0,0576 (0,1488)	-	-	-0,0233 (0,1292)	0,0047 (0,8208)	0,25	2,05	0,0000
Mleko w proszku	-0,0002 (0,8659)	0,2952 (0,0002)	-	-	0,0724 (0,0388)	0,0337 (0,3740)	-	0,1003 (0,0055)	0,0061 (0,6917)	-0,1015 (0,0000)	0,67	2,00	0,0000
Ser gouda	-0,0005 (0,5387)	0,3972 (0,0000)	-	-	0,2332 (0,0000)	0,2114 (0,0000)	-	-0,0373 (0,0000)	-0,0447 (0,2884)	-0,1688 (0,0012)	0,93	2,01	0,0000
Twaróg tusty	-0,0009 (0,1482)	0,4438 (0,0000)	-	-	0,0802 (0,0388)	0,1137 (0,0042)	-	-	0,0746 (0,0049)	-0,1707 (0,0000)	0,63	1,79	0,0000
Masło	-0,0002 (0,8832)	0,2759 (0,0027)	-	-	0,3230 (0,0000)	0,2191 (0,0000)	-0,0841 (0,0864)	-	-0,0261 (0,4204)	-0,1278 (0,0004)	0,87	1,97	0,0000
Śmietana	0,0003 (0,7464)	-	-	0,2298 (0,0083)	0,2112 (0,0536)	0,2695 (0,0165)	-	-	-0,0070 (0,8948)	-0,1031 (0,0731)	0,34	1,97	0,0000

Tabela 5

Model transmisji cen pomiędzy przetwórców a cenami detalicznymi w poszczególnych podokresach

Produkt	Stała	$\Delta P_{p,t-1}$	$\Delta P_{p,t-2}$	$\Delta P_{p,t-3}$	$\Delta P_{s,t}$	$\Delta P_{s,t-1}$	$\Delta P_{s,t-2}$	$\Delta P_{s,t-3}$	ECT ⁺	ECT ⁻	R ²	DW
1996-2000												
Mleko 2%	0,036 (0,0237)	-	-	-0,2183 (0,0113)	0,5773 (0,0001)	0,2187 (0,0124)	0,0963 (0,2444)	-	-0,1129 (0,2729)	-0,0414 (0,8476)	0,76	2,25
Mleko w proszku	0,0019 (0,2108)	0,3996 (0,0000)	-	-0,0960 (0,2137)	0,0655 (0,0288)	-	-0,0647 (0,0914)	0,1887 (0,0000)	-0,0051 (0,8425)	-0,0651 (0,1495)	0,87	2,35
Ser gouda	0,0001 (0,9604)	0,2844 (0,0052)	-	0,0944 (0,1431)	0,2875 (0,0000)	0,2309 (0,0018)	-	-	-0,0808 (0,2161)	-0,1594 (0,0399)	0,94	1,94
Masło	0,0001 (0,9705)	0,2474 (0,0581)	0,2222 (0,0935)	-	0,4115 (0,0000)	0,1640 (0,0766)	-0,2047 (0,0142)	-0,1140 (0,1303)	-0,1462 (0,0899)	-0,3147 (0,0049)	0,92	2,01
2001-2005												
Mleko 2%	0,0016 (0,0781)	-	-	-	0,3427 (0,0007)	0,2616 (0,0071)	0,1606 (0,0653)	-	-0,0975 (0,3572)	0,0017 (0,8928)	0,54	2,27
Mleko w proszku	0,0005 (0,8694)	0,3783 (0,0033)	-	-	0,0821 (0,1940)	-	-	-	-0,0164 (0,8189)	-0,1183 (0,1828)	0,36	2,11
Ser gouda	-0,0019 (0,1314)	0,3295 (0,0008)	-	-	0,1974 (0,0000)	0,2227 (0,0012)	-	-0,0484 (0,2849)	-0,0236 (0,7332)	-0,2264 (0,0071)	0,93	1,99
Masło	-0,0019 (0,3627)	0,1281 (0,1830)	-	-	0,2648 (0,0000)	0,1493 (0,0282)	-	-	0,0059 (0,9196)	-0,2731 (0,0112)	0,79	1,86

W analizie transmisji cen zwraca się też uwagę, czy mają miejsca opóźnione efekty zmian cen na innym rynku, oraz jaki jest kierunek oddziaływania zmieni-nych opóźnionych. Popularny model Heiena zakłada, że wzrosty cen pociągają za sobą przyszłe obniżki cen [8]. Następstwo to wynika z propodażowych skutków wzrostu cen, powodujących ich spadek w przyszłości. W przypadku uwzględnio-nych w analizie produktów efekt ten, choć niezbyt silny, występował w przypadku cen mleka w proszku oraz masła. Można sądzić, że brak wyraźnie zaznaczonych opóźnionych reakcji wynika z małej elastyczności cenowej podaży mleka. Z tego powodu, wzrosty cen skupu nie dają w perspektywie kilku miesięcy znaczących efektów podażowych.

Nieco inaczej kształtują się mechanizmy transmisji cen pomiędzy poziomem przetwórstwa a poziomem handlu detalicznego. Generalnie, ceny detaliczne wykazywały znacznie silniejszą reakcję na zmiany cen przetwórców, niż ceny przetwórców na zmiany cen skupu. Ponadto reakcja ta była rozciągnięta w czasie. W przypadku mleka w folii, w reakcji na 1% wzrost cen przetwórców skumu-lowany wzrost cen detalicznych wyniósł aż 0,91%. Nieco szybsze były również powroty cen detalicznych do długookresowych relacji względem cen przetwórców. Zasadnicza różnica tkwi w znacznie wyraźniej zarysowanej asymetrii w transmisji cen. W przypadku większości produktów, ceny detaliczne znacznie silniej reago-wały na wzrosty cen przetwórców aniżeli na ich spadki. Jedynie w przypadku cen mleka w folii oraz UHT asymetria, znacznie słabiej zarysowana, miała odwrotny charakter.

Analizę transmisji cen przeprowadzono również dla kolejnych podokresów 1996-2000 oraz 2001-2005. Uzasadnieniem są znaczące przekształcenia w branży mleczarskiej, jakie dokonały się w minionym dziesięcioleciu oraz ogólne zmia-ny o charakterze makroekonomicznym. Dla procesu mechanizmu transmisji cen znaczenie mógłby mieć m.in. wyraźny spadek inflacji. Porównując wyniki dla poszczególnych podokresów, można stwierdzić utrzymanie się takiego samego cha-rakteru asymetrii. Należy jednak zwrócić uwagę na wyraźny wzrost wartości para-metrów ECT, przy utrzymaniu tego samego charakteru asymetrii. W przypadku takich produktów, jak ser twardy i masło, proces dochodzenia cen detalicznych do długookresowych relacji względem cen na poziomie przetwórców trwał 4-5 mie-sięcy. Można sądzić, że uwzględnienie specyfiki zmieniających się uwarunkowań funkcjonowania analizowanych rynków lepiej opisuje tempo dostosowawczych reakcji cenowych.

Wnioski końcowe

Mechanizmy transmisji cen zazwyczaj mają złożony charakter, dlatego sprawia-ją dużo problemów w badaniach empirycznych. Tym niemniej, mogą dostarczyć istotnych informacji o specyfice funkcjonowania rynków. Powinny być jednak trak-towane jako jeden ze sposobów analizy rynków, mogący uzupełniać inne badania.

Uzyskane wyniki wskazują, że analizowane w pracy ceny mleka i jego produktów zachowują się w sposób zbliżony do obserwowanego w wielu innych krajach. Dominującym kierunkiem transmisji jest kierunek od cen skupu do cen przetwórców, i dalej – cen detalicznych. Tempo dochodzenia cen do długookresowej równowagi, choć zróżnicowane w odniesieniu do poszczególnych produktów, było zbliżone do obserwowanego w Hiszpanii, a nieco wolniejsze niż w USA [9, 12]. Nieco szybszą reakcją charakteryzowały się ceny detaliczne niż ceny przetwórców.

Przeprowadzone badania wskazały na znaczne różnice w mechanizmie transmisji cen pomiędzy poszczególnymi poziomami łańcucha marketingowego: produkcją mleka i jego przetwórstwem oraz przetwórstwem i handlem detalicznym. Wskazuje to na celowość przeprowadzania odrębnych analiz dla każdego z tych poziomów. Analizy przeprowadzane pomiędzy cenami skupu, uzyskiwanymi przez producentów rolnych, a cenami detalicznymi przetworzonych produktów rolno-spożywczych mogą zacierać faktyczne zachowanie się cen. W przeprowadzonych badaniach większość przypadków asymetrii w transmisji cen stwierdzono pomiędzy cenami detalicznymi a cenami przetwórców. Asymetria ta polegała na ogół na silniejszej reakcji cen detalicznych na wzrosty niż na spadki cen przetwórców. Potwierdzałoby to sugestie o silniejszej pozycji handlu detalicznego w stosunku do branży przetwórczej. Asymetrię tę można też interpretować, odwołując się do kosztów poszukiwań na rynkach lokalnych [4].

Pomimo istotnych zmian w branży mleczarskiej, nie stwierdzono w trakcie badanego okresu znaczących zmian w mechanizmie transmisji cen produktów mlecznych. Może to wynikać z wzajemnego znoszenia się efektów działania różnych tendencji. Z jednej strony procesy koncentracji, ograniczając poziom konkurencji, zwiększały możliwości dla asymetrycznych reakcji cenowych, z drugiej jednak – spadek inflacji oraz towarzyszące koncentracji dodatnie efekty skali mogły dawać przeciwny efekt.

Literatura:

1. Aguiar D.R.D., Santana J.A. (2002): Asymmetry in farm to retail price transmission: evidence from Brazil. *Agribusiness*, No 18.
2. Azzam A. (1999): Asymmetry and rigidity in farm-retail transmission. *American Journal of Agricultural Economics*, No 81.
3. Bachmaier L.J., Griffin J.M. (2003): New evidence on asymmetric gasoline price responses. *Review of Economics and Statistics*, No 85.
4. Benson B.L., Faminow M.D. (1985): An alternative view of pricing in retail food markets. *American Journal of Agricultural Economics*, No 67.
5. Conforti P. (2004): Price transmission in selected agricultural markets. *FAO Commodity and Trade Policy Research Working Papers*, No 7.
6. 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.
7. 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.

-
8. Heien D.M. (1980): Markup pricing in a dynamic model of food industry. *American Journal of Agricultural Economics*, No 59.
 9. Kinnucan W.H., Forker O.D. (1987): Asymmetry in farm-retail price transmission for major dairy products. *American Journal of Agricultural Economics*, No 69.
 10. 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.
 11. 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 28.
 12. Peltzman S. (2000): Price rise faster than they fall. *Journal of Political Economy*, No 108.
 13. Serra T., Goodwin B.K. (2003): Price transmission and asymmetric adjustment in the Spanish dairy sector. *Applied Economics*, No 35.
 14. Takayama T., Judge G. (1971): *Spatial and temporal price allocation models*. North-Holland Publishing, Amsterdam.
 15. Ward R. (1982): Asymmetry in retail, wholesale and shipping point pricing for fresh vegetables. *American Journal of Agricultural Economics*, No 53.