

PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

307

Polityka ekonomiczna



Redaktorzy naukowi

Jerzy Sokołowski

Grażyna Węgrzyn



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2013

Redaktor Wydawnictwa: Dorota Pitulec

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się

na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie

wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wrocław 2013

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-390-8

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	13
Franciszek Adamczuk , Produkty tradycyjne i regionalne i ich wykorzystanie w promocji regionu.....	15
Ewa Badzińska , Perspektywy i bariery rozwoju firm <i>spin-off</i> w Polsce.....	25
Agnieszka Baer-Nawrocka, Arkadiusz Sadowski , Polityczne i strukturalne czynniki wpływające na przemiany w rozmieszczeniu produkcji trzody chlewnej w krajach Unii Europejskiej.....	35
Agnieszka Barczak , Wykorzystanie metody programowania liniowego do oceny procesu produkcyjnego grup gospodarstw wybranych typów rolniczych.....	45
Wioletta Bieńkowska-Golasa , Odległość gmin wiejskich województwa mazowieckiego od głównych ośrodków gospodarczych a ich poziom przedsiębiorczości	56
Alicja Bonarska-Treit , Turystyka szansą rozwoju lokalnego.....	65
Agnieszka Borowska , Wykorzystanie środków w ramach krajowych programów wsparcia pszczelarstwa w Polsce.....	77
Anna Czech , Bezpieczeństwo energetyczne Polski a odnawialne źródła energii	92
Małgorzata Dolata , Pozycja konkurencyjna obszarów wiejskich Polski Wschodniej z punktu widzenia ich wyposażenia w infrastrukturę gospodarczą.....	100
Monika Fabińska , Wybrane czynniki kapitału regionalnego determinujące rozwój firm z sektora włókienniczo-odzieżowego z województwa łódzkiego	109
Mateusz Folwarski , Wynagrodzenia dyrektorów wykonawczych rady dyrektorów największych amerykańskich banków przed i po kryzysie finansowym	121
Małgorzata Fronczek , Charakter wymiany handlowej Polski z zagranicą po 1990 roku	132
Hanna Godlewska-Majkowska, Agnieszka Komor , Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstw sektora motoryzacyjnego w Polsce i w Europie	142
Marcin Gospodarowicz , Sektor mikroprzedsiębiorstw w Polsce i jego wsparcie ze środków UE w latach 2007-2011	152
Marianna Greta, Ewa Tomczak-Woźniak , Polski sektor rolny a cyfryzacja – przykład i bariery realizacji projektu wdrażającego technologie informatyczne	165

Sylwia Guzdek , Znaczenie instytucji otoczenia biznesu dla małych i średnich przedsiębiorstw w latach 2007-2012	176
Barbara Hadryjańska , Umacnianie przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw na przykładzie sektora rolno-spożywczego	190
Sławomira Hajduk , Instrumenty ekonomiczne zarządzania przestrzenią na poziomie lokalnym	201
Mariusz Hamulczuk , Asymetria w transmisji cen w łańcuchu żywnościowym. Przykład cen drobiu w Polsce.....	212
Tomasz Holecki, Joanna Woźniak-Holecka, Agata Bocionek , Finansowanie świadczeń opieki zdrowotnej osobom nieubezpieczonym na podstawie decyzji organu wykonawczego samorządu terytorialnego	224
Grażyna Karmowska , Zróżnicowanie rozwoju powiatów województwa zachodniopomorskiego.....	233
Wojciech Kisiał, Bartosz Stępiński , Analiza zróżnicowania przestrzennego absorpcji funduszy Unii Europejskiej przez samorządy terytorialne w Polsce.....	247
Joanna Kizielewicz , Polityka gospodarcza rządu i Unii Europejskiej wobec regionów nadmorskich i jej wpływ na rozwój turystyki morskiej w Polsce	257
Ewa Kołoszycz , Dochody typowych gospodarstw mlecznych w UE w 2011 roku	270
Sylwester Kozak , Efektywność zakładów ubezpieczeń na życie w Polsce w latach 2002-2011. Czy wielkość i własność zagraniczna zakładów mają znaczenie?.....	280
Mariusz Kudelko , Ocena zasadności budowy elektrowni systemowych wykorzystujących nowe złoża węgla brunatnego	292
Anetta Kuna-Marszałek , Strategie ekologiczne przedsiębiorstw na rynkach międzynarodowych.....	305
Piotr Laskowski , Specjalne strefy ekonomiczne jako czynnik rozwoju regionalnego na przykładzie Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej „INVEST- PARK”	317
Wojciech Leoński , Zewnętrzne bariery rozwoju przedsiębiorczości w Polsce..	330
Edyta Łyżwa, Olga Braziewicz-Kumor , Współpraca przedsiębiorstw przemysłowych z innymi uczestnikami rynku w zakresie działalności innowacyjnej.....	341
Agnieszka Malkowska , Strategia rozwoju Euroregionu Pomerania a budowa konkurencyjnego regionu przygranicznego.....	353
Arkadiusz Malkowski , Wschodnia granica Polski. Od peryferii i izolacji do współdziałania	363
Grażyna Mańczak , Ocena polityki proeksportowej w Polsce	373
Antoni Mickiewicz, Bartosz Mickiewicz , Analiza nakładów pracy w gospodarstwach rolnych w 2010 roku w porównaniu do 2002 roku	384

Dominika Mierzwa , Zastosowanie modelu multiplikacyjnej analizy dyskryminacji w ocenie spółdzielczych przedsiębiorstw mleczarskich.....	396
Andrzej Miszczuk , Nowe podejście do regionalnego planowania strategicznego (na przykładzie województwa podkarpackiego).....	408
Zbigniew Mongiało, Michał Świtlyk , Analiza współczynników efektywności uczelni publicznych.....	420
Anna Oleńczuk-Paszal, Monika Śpiewak-Szyjka , Gospodarowanie wojewódzkim zasobem nieruchomości a dochody województwa	431
Piotr Podsiadło , Zagadnienie pomocy publicznej dla przedsiębiorstw w sektorze rybołówstwa.....	442
Halina Powęska , Cel przekraczania granicy uczestników handlu przygranicznego a struktura towarowa transgranicznych zakupów na pograniczu polsko-ukraińskim	454
Zdzisław W. Puślecki , Nowe zjawiska we Wspólnej Polityce Rolnej Unii Europejskiej w warunkach perspektywy budżetowej na lata 2014-2020 ...	465
Bogusława Puzio-Waślawik , Samozatrudnienie w okresie spowolnienia gospodarczego w Polsce	477
Małgorzata Raczkowska , Spółdzielczość socjalna w Polsce	489
Joanna Rogalska , Świętokrzyskie jednostki samorządu terytorialnego jako beneficjenci polityki regionalnej.....	502
Iga Rudawska , Sieć jako pośrednia forma koordynacji gospodarczej na przykładzie zintegrowanej opieki zdrowotnej	513
Robert Rusielik , Determinanty efektywności technicznej produkcji żywca wołowego w Europie i na świecie w roku 2011	522
Karolina Sienkiewicz , Karta Praw Studenta a sytuacja absolwentów szkół wyższych na rynku pracy.....	534
Agnieszka Skoczyła-Tworek , Audyt jako narzędzie optymalizacji zarządzania przedsiębiorstwem w dobie kryzysu ekonomicznego	546
Katarzyna Skorupińska , Niezwiązkowe formy reprezentacji pracowników w polskim systemie stosunków przemysłowych	557
Agnieszka Słomka-Golebiowska , Determinanty niezależności komitetu wynagrodzeń w bankach w Polsce	569
Jerzy Sokołowski , Optymalizacja wyboru oferty turystycznej przez klienta przy wykorzystaniu portalu internetowego holidaycheck	581
Małgorzata Sosińska-Wit, Karolina Gałazka , Ocena stopnia wykorzystania pomocy publicznej przez przedsiębiorstwa województwa lubelskiego na podstawie wyników badań ankietowych	590
Marcin Stępień , Elementy zasad podatkowych w aspekcie polskiego systemu podatkowego.....	602
Maciej Szczepankiewicz , Potencjał innowacyjny polskich parlamentarzystów.....	612

Magdalena Ślebocka, Aneta Tylman , Rola funduszy unijnych w finansowaniu zrównoważonego rozwoju na przykładzie gmin województwa łódzkiego	623
Arkadiusz Świadek, Katarzyna Szopik-Depczyńska , Aktywność innowacyjna a wielkość przedsiębiorstw w systemie przemysłowym małopolski	633
Dariusz Urban , Gospodarka polska jako miejsce inwestycji z perspektywy wybranych państwowych funduszy majątkowych – przyczynek do badań empirycznych.....	644
Piotr Urbanek , Polityka wynagradzania kadry kierowniczej w polskich bankach publicznych na przykładzie spółek indeksu WIG20	654
Adam Wasilewski , Użytki rolne a rozwój pozarolniczej działalności gospodarczej w Polsce	667
Anetta Waśniewska , Aktywność społeczna i ekonomiczna stowarzyszeń i fundacji – wybrane zagadnienia na podstawie przeprowadzonych badań	678
Marek Wigier , Sytuacja ekonomiczna przetwórstwa spożywczego w Polsce w okresie członkostwa w UE – stan i perspektywy.....	688
Edward Wiśniewski , Efekty skali w funkcjonowaniu jednostek samorządu terytorialnego na przykładzie gmin województwa zachodniopomorskiego	700
Urszula Zagóra-Jonszta , Ruch spółdzielczy i działalność Franciszka Stefczyka	710
Katarzyna Żak , Diagnoza poziomu innowacyjności polskiej gospodarki.....	721

Summaries

Franciszek Adamczuk , Usage of traditional and regional products in the region's promotion.....	24
Ewa Badzińska , Prospects and barriers to the development of <i>spin-off</i> companies in Poland	34
Agnieszka Baer-Nawrocka, Arkadiusz Sadowski , Political and structural factors affecting the changes in the distribution of pig production in the European Union countries	44
Agnieszka Barczak , The use of the linear programming method to assess the production process of groups of farms of some chosen agricultural types.	55
Wioletta Bieńkowska-Gołas , Distance of rural communities in Mazovian Voivodeship from the main economic centres and their level of entrepreneurship	64
Alicja Bonarska-Treit , Tourism as a chance for local development.....	76
Agnieszka Borowska , The use of funds under National Programmes for the Support of Apiculture in Poland	91
Anna Czech , Polish energy security and renewable energy sources	99

Malgorzata Dolata , Competitive position of East Poland rural areas from the point of view of economic infrastructure equipment.....	108
Monika Fabiańska , Selected factors of the regional capital determining investment decisions of the companies from the textile and clothing sector from Łódź Voivodeship.....	120
Mateusz Folwarski , Remuneration of executive directors of board of directors of the biggest American banks before and after the financial crisis	131
Malgorzata Fronczek , Character of the Polish foreign trade after 1990	141
Hanna Godlewska-Majkowska, Agnieszka Komor , Conditioning of automotive sector enterprises competitiveness in Poland and in Europe.....	151
Marcin Gospodarowicz , Microenterprises in Poland and their support from EU funds in the years 2007-2011.....	164
Marianna Greta, Ewa Tomczak-Woźniak , Polish agriculture sector vs. digitization – example and barriers of the computer technologies implementing project realization	175
Sylwia Guzdek , The importance of business environment for small and medium-sized enterprises in 2007-2012.....	189
Barbara Hadryjańska , Strengthening the competitive advantage of companies on the example of the agri-food sector.....	200
Sławomira Hajduk , Economic instruments of space management on the local level.....	211
Mariusz Hamulczuk , Asymmetric price transmission along the food chain. Example of poultry prices in Poland	223
Tomasz Holecki, Joanna Woźniak-Holecka, Agata Bocionek , Financing health care services for uninsured individuals under a decision of the executive body of the local government.....	232
Grażyna Karmowska , Differences in the development of poviats of West Pomeranian Voivodeship	246
Wojciech Kisiał, Bartosz Stępiński , Spatial differences in the absorption of EU funds by the regional and local governments in Poland.....	256
Joanna Kizielewicz , Economic policy of the government and the European Union towards coastal regions and its influence upon the development of maritime tourism in Poland	269
Ewa Kołoszycz , Income of typical dairy farms in the European Union in 2011.....	279
Sylwester Kozak , Efficiency of life insurance companies in Poland in the years 2002-2011. Do size and foreign ownership matter?.....	291
Mariusz Kudelko , Assessment of building of power plants using new lignite deposits – a systems approach.....	304
Anetta Kuna-Marszałek , Environmental strategies of enterprises on the international markets	316

Piotr Laskowski , Special economic zones as a factor of regional development based on Wałbrzych Special Economic Zone “INVEST-PARK”.	329
Wojciech Leoński , External barriers to the development of entrepreneurship in Poland	340
Edyta Łyżwa, Olga Braziewicz-Kumor , Cooperation of industrial enterprises with other market participants in terms of innovative activity.....	352
Agnieszka Malkowska , Strategy for the development of Pomerania Euro-region and building of competitive border region	362
Arkadiusz Malkowski , The eastern border of Poland from outskirts and isolation to co-operation	372
Grażyna Mańczak , Pro-export policy assessment in Poland.....	383
Antoni Mickiewicz, Bartosz Mickiewicz , Analysis of labour output in agricultural farms in 2010 in comparison to 2002.....	395
Dominika Mierzwa , Application of multiplication analysis of discrimination to the evaluation of cooperative dairy companies	407
Andrzej Miszczuk , New approach the regional strategic planning (as an example of Podkarpackie Voivodeship)	419
Zbigniew Mongiało, Michał Świtłyk , Analysis of efficiency coefficients of public universities	430
Anna Oleńczuk-Paszal, Monika Śpiewak-Szyjka , Voivodeship real estate management vs. voivodeship revenue	441
Piotr Podsiadło , State aid for fishing industry companies.....	453
Halina Powęska , The purpose of crossing the border by cross-border traders and the commodity structure of cross-border purchasing in the Polish-Ukrainian border region.....	464
Zdzisław W. Puślecki , New phenomena in the Common Agricultural Policy of the European Union in the conditions of a budgetary perspective for the years 2014-2020.....	476
Bogusława Puzio-Waślawik , Self-employment during the economic slowdown in Poland	488
Małgorzata Raczkowska , Social cooperative movement in Poland.....	501
Joanna Rogalska , Świętokrzyskie local government units as beneficiaries of regional policy	512
Iga Rudawska , Network as an intermediate form of economic coordination on the example of integrated healthcare	521
Robert Rusielik , Determinants of technical efficiency of beef production in Europe and in the world in 2011.....	533
Karolina Sienkiewicz , Consequences of signing Student’s Law Card for university graduates	545
Agnieszka Skoczyła-Tworek , Audit as a tool for optimization of company management in the current economic crisis.....	556

Katarzyna Skorupińska , Non-trade union forms of employee representation in the Polish system of industrial relations	568
Agnieszka Słomka-Gołębiowska , Determinants of compensation committee independence in banks in Poland.....	580
Jerzy Sokółowski , Optimization of tourist offer selection by using Internet portal HolidayCheck.....	589
Małgorzata Sosińska-Wit, Karolina Gałazka , Assessment of the use of public assistance by companies in Lublin Voivodeship based on survey results.....	601
Marcin Stępień , Elements of tax rules in the context of the Polish tax system	611
Maciej Szczepankiewicz , Polish parliamentarians' innovation potential.....	622
Magdalena Ślebocka, Aneta Tylman , The role of EU funds in the financing of sustainable development on the example of Łódź Voivodeship municipalities.....	632
Arkadiusz Świadek, Katarzyna Szopik-Depczyńska , The impact of enterprises' size on regional innovation systems – Małopolskie case.....	643
Dariusz Urban , Polish economy as a place of investment from the perspective of selected sovereign wealth funds – a contribution to the empirical analyses.....	653
Piotr Urbanek , Executive remuneration policy in the Polish public banks on the example of WIG20 companies.....	666
Adam Wasilewski , Arable land and the development of non-agricultural economic activity in Poland.....	677
Anetta Waśniewska , Social and economic activity of associations and foundations – selected problems based on research.....	687
Marek Wigier , Food processing in Poland in the times of EU membership – condition and perspective	699
Edward Wiśniewski , Economies of scale in the operation of local government units on the example of communities of Western Pomerania.....	709
Urszula Zagóra-Jonszta , Cooperative movement and activities of Franciszek Stefczyk	720
Katarzyna Żak , Diagnosis of the innovation level of Polish economy	732

Mariusz Hamulczuk

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ASYMETRIA W TRANSMISJI CEN W ŁAŃCUCHU ŻYWNOŚCIOWYM. PRZYKŁAD CEN DROBIU W POLSCE

Streszczenie: Celem opracowania jest przedstawienie uwarunkowań zmian cen w łańcuchu żywnościowym. Nacisk został położony na teoretyczne uwarunkowania asymetrii w pionowej transmisji cen oraz na empiryczną weryfikację asymetrii. W badaniach empirycznych wykorzystano procedurę testowania asymetrii na postawie modeli TAR i M-TAR zaproponowaną przez Endersa i Siklosa. Wyniki badań nie potwierdziły istnienia asymetrycznych reakcji cenowych na rynku drobiu w Polsce.

Słowa kluczowe: pionowa transmisja cen, asymetria, kointegracja, drób.

1. Wstęp

Kształtowanie się cen na rynku rolno-żywnościowym jest przedmiotem wielu analiz. Jednym z obszarów badań jest ocena mechanizmów transmisji sygnałów rynkowych między pionowo zintegrowanymi rynkami. Problematyka ta ma istotne znaczenie praktyczne i teoretyczne. Z jednej strony, przemysł spożywczy oraz handel detaliczny są oskarżane o wykorzystywanie swojej siły rynkowej w celu narzucania cen producentom rolnym, którzy są rozproszeni. Z drugiej zaś strony, wykorzystywanie oligopolistycznej pozycji przez sieci detaliczne powodować może przerzucanie kosztów na konsumentów. Zatem z teoretycznego punktu widzenia chodzi o kwestie efektywności rynku i konkurencyjności jego struktur¹.

Rynek każdego z surowców rolnych cechuje się pewną specyfiką. W opracowaniu, jako przykład, analizie poddano rynek drobiu, który o tyle jest ciekawy, że charakteryzuje się silnym zintegrowaniem pionowym z dominującą rolą przemysłu spożywczego jako integratora. Zatem pokusa nadużyć jest tu szczególnie silna. Krajowy

¹ Por. S. McCorrison, C.W. Morgan, A.J. Rayner, *Price transmission: The interaction between market power and returns to scale*, "European Review of Agricultural Economics" 2001, vol. 28(2), s. 143-159; S. Figiel, *Cenowa efektywność rynku towarowego na przykładzie zbóż w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2002, s. 11-36.

rynek drobiu jest nastawiony proeksportowo, a ceny w Polsce są o ok. 30% niższe niż w krajach Europy Zachodniej, będącej głównym kierunkiem eksportu.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie teoretycznych mechanizmów zmian cen w łańcuchu marketingowym oraz empiryczna analiza prawidłowości na rynku mięsa drobiowego w Polsce. Szczególny nacisk położono na identyfikację potencjalnych asymetrycznych dostosowań cenowych w łańcuchu żywnościowym.

2. Problematyka pionowej transmisji cen w literaturze

Kształtowanie się cen surowców rolnych i produktów spożywczych jest wynikiem oddziaływania szerokiego spektrum czynników, które w różny sposób wpływają na ceny w poszczególnych ogniwach łańcucha marketingowego. Ceny te pozostają jednak dosyć silnie powiązane ze sobą². Różnice między cenami produktu finalnego a wykorzystanego surowca rolnego noszą nazwę marż cenowych lub też rozstępów cenowych³. Zjawisko wzrostu rozstępu cenowego między szczeblem producenta i konsumenta oraz zmniejszania się udziału producenta rolnego w wydatkach konsumentów na żywność występuje praktycznie we wszystkich krajach. Jest to wynikiem zróżnicowanego tempa zmian popytu na produkty żywnościowe (produkty finalne) i surowce rolne⁴.

Dosyć często podnoszony jest problem nieefektywności rynku w ustalaniu cen, co stanowi uzasadnienie do wprowadzania różnych instrumentów polityki rolnej czy też regulacji antymonopolowych. Oceniając efektywności rynku, najczęściej stosuje się rozwiązania pośrednie, mające odpowiedzieć na pytanie o zgodność empirycznych zmian cen z teoretycznymi, oczekiwanymi w warunkach rynku doskonale konkurencyjnego. Przekaz sygnałów cenowych między poszczególnymi ogniwami łańcucha marketingowego danego produktu określany jest w literaturze ekonomicznej jako proces pionowej transmisji cen. Zgodnie z modelem Gardnera⁵, przy przyjęciu założenia o doskonałej konkurencji i stałych efektach skali ustalanie się stanu równowagi na trzech powiązanych rynkach: detalicznym żywności, rolnym i nakładów nierolniczych powinno następować równoległe i natychmiastowo. Zmiany cen obserwowane w łańcuchu marketingowym powinny odzwierciedlać zmiany cen na rynku

² J. Seremak-Bulge, *Zmiany cen i marż cenowych na poszczególnych poziomach podstawowych rynków żywnościowych*, Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej, 2012 nr 100, s. 5-23; J. Rembeza, *Transmisja cen w gospodarce polskiej*, Wydawnictwo Uczelniane PK, Koszalin 2010, s. 45-88.

³ S. Figiel, W. Rembisz, *Przesłanki wzrostu produkcji w sektorze rolno-spożywczym – ujęcie analityczne i empiryczne*, Seria: *Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, IREIGŻ-PIB, Raport PW nr 169, Warszawa 2009, s. 41-43.

⁴ W.G. Tomek, K.L. Robinson, *Kreowanie cen artykułów rolnych*, PWN, Warszawa 2001, s. 110-129.

⁵ B.L. Gardner, *The farm-retail price spread in a competitive food industry*, "American Journal of Agricultural Economics" 1975, vol. 19, s. 399-409.

towaru stanowiącego jego pierwsze ogniwo (ceny rolne). W krótszych okresach zmiany cen na jednym poziomie nie muszą wywoływać reakcji cenowych na innym poziomie, będących wynikiem wielu przyczyn. Szczególnie ważną rolę w opóźnieniach odgrywiają koszty dostosowań oferty rynkowej (*menu cost*) oraz zapasy.

W warunkach równowagi konkurencyjnej oczekuje się również, że ceny w dalszych ogniwach powinny z jednakową siłą reagować zarówno na wzrost, jak i na spadek cen produktów rolnych. Taka transmisja cen jest określana jako symetryczna. W opinii wielu badaczy⁶ jedną (ale nie jedyną) z teoretycznych przyczyn asymetrii w łańcuchu marketingowym jest niedostateczna konkurencyjność rynków i wykorzystywanie siły przez firmy przetwórcze, handlowe czy sieci detaliczne.

Można wyróżnić dwa główne rodzaje asymetrii cen: ze względu na wielkość i czas reakcji. Załóżmy, że cena produktu przetworzonego w danym ogniwie łańcucha marketingowego CP (*consumer price*) zależy od poprzedzającej ją ceny, np. ceny surowca rolnego FP (*farm price*) zmieniającej się w określonym czasie t . Jeżeli CP wraz ze wzrostem FP rośnie w podobnych proporcjach, ale przy spadku FP obniżenie CP jest mniejsze, wówczas mamy do czynienia z asymetrią z uwagi na wielkość. Asymetria z uwagi na szybkość reakcji polega na tym, że wzrostowi FP towarzyszy w podobnych proporcjach i w podobnym czasie wzrost CP. Natomiast reakcja CP na spadek FP nie jest już tak szybka, ale dokonuje się w podobnych proporcjach po czasie n . W rzeczywistości mogą występować też kombinacje tych dwóch rodzajów asymetrii⁷.

3. Metodyka badań

Jeżeli mówimy o zachowaniach niekonkurencyjnych, to należy najpierw dokonać diagnozy empirycznej w tym zakresie. W badaniach empirycznych wykorzystuje się wiele technik opartych na analizie szeregów czasowych i mających na celu charakterystykę mechanizmów przestrzennej i pionowej transmisji cen. Przegląd literatury⁸ wskazuje, że dobór odpowiednich metod podyktowany jest właściwościami szeregów czasowych, celem prowadzenia badań oraz ich kompleksowością.

Wśród właściwości szeregów czasowych implikujących dobór modeli empirycznych duże znaczenie ma występowanie potencjalnych nieliniowych zależności.

⁶ Na przykład A.M. Azzam, *Asymmetry and rigidity in farm-retail price transmission*, "American Journal of Agricultural Economics" 1999, vol. 81, s. 525-533; H.W. Kinnucan, O.D. Foraker, *Asymmetry in farm-retail price transmission for major dairy products*, "American Journal of Agricultural Economics" 1987, vol. 69, s. 285-292; S. McCorrison, C.W. Morgan, A.J. Rayner, wyd. cyt., s. 143-159.

⁷ J. Meyer, S. von Cramon-Taubadel, *Asymmetric price transmission: A survey*, "Journal of Agricultural Economics" 2004, vol. 55, Issue 3, s. 581-611.

⁸ Na przykład A. Abdulai, *Using threshold cointegration to estimate asymmetric price transmission in the Swiss pork market*, "Applied Economics" 2002, vol. 34, s. 679-687; B.K. Goodwin, D.C. Harper, *Price transmission, threshold behaviour and asymmetric adjustment in the U.S. pork sector*, "Journal of Agricultural & Applied Economics" 2000, vol. 32, s. 543-553.

Z jednej strony, nieliniowości mogą wynikać ze zmian parametrów w czasie w efekcie zmian strukturalnych. W takim przypadku właściwe jest szacowanie różnych modeli w zależności od reżimu czasowego. Tymi modelami nie będziemy się dalej zajmować. Drugi rodzaj nieliniowości jest przejawem nieliniowych reakcji zmiennych stojących po lewej stronie równań na zmiany zmiennych stojących po prawej stronie. Przykładowo, może się okazać, że dopiero po przekroczeniu pewnej granicy następuje wyraźna reakcja cen konsumenckich na zmiany cen rolnych. Inne mogą również być reakcje na wzrosty, a inne na spadki cen.

Niezależnie od celu badań na początku analizuje się właściwości szeregów czasowych badanych cen, które są realizacjami procesów stochastycznych (losowych). Kluczowe znaczenie dla dalszych analiz ma ocena stacjonarności zmiennych. Proces stochastyczny jest słabo stacjonarny, jeśli spełnia równocześnie trzy warunki⁹: skończona i stała w czasie wartość oczekiwana, skończona i stała w czasie wariancja oraz wartość kowariancji pomiędzy obserwacjami z dwu okresów zależy jedynie od odległości (odstępu) między nimi.

W naszych analizach do oceny stacjonarności wykorzystano rozszerzony test Dickeya-Fullera (ADF) na pierwiastek jednostkowy. Przykładowo, model z wyrazem wolnym ma postać:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho y_{t-1} + \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \gamma_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \gamma_k \Delta y_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (1)$$

gdzie: α_0 , ρ , γ – parametry modelu, y_{t-1} – wartości obserwacji, k – maksymalne opóźnienie, zaś $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$. Hipoteza zerowa (H_0) zakłada, że analizowany szereg czasowy jest niestacjonarny. Istotnie mniejsza od zera wartość parametru ρ wskazuje na stacjonarność szeregu czasowego y_t . Odrzucenie hipotezy zerowej kończy procedurę. W przypadku nieodrżucenia H_0 procedurę powtarzamy dla pierwszych przyrostów¹⁰.

Do oceny występowania zależności długookresowych wykorzystano dwustopniową procedurę Engle'a–Grangera¹¹. Po stwierdzeniu niestacjonarności zmiennych w pierwszym kroku w kolejnym bada się stacjonarność reszt następującego modelu:

$$y_t = \beta_0 + \beta_2 x_t + u_t, \quad (2)$$

gdzie: y_t , x_t – zmienne, których skointegrowanie jest badane,
 β_0 , β_2 – parametry strukturalne,
 u_t – reszty relacji kointegrującej.

Jeśli szereg czasowy reszt u_t jest stacjonarny, co można sprawdzić za pomocą testu ADF (model bez wyrazu wolnego) postaci:

$$\Delta u_t = \rho u_{t-1} + \gamma_1 \Delta u_{t-1} + \gamma_2 \Delta u_{t-2} + \dots + \gamma_k \Delta u_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (3)$$

⁹ W.W. Charemza, D.F. Deadman, *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997, s. 103-108.

¹⁰ Tamże, s. 113-117.

¹¹ R.F. Engle, C.W.J. Granger, *Cointegration and error correction. Representation, estimation and testing*, "Econometrica" 1987, vol. 55, s. 251-276.

to zmienne x_t i y_t są skointegrowane. Wówczas relację pomiędzy zmiennymi skointegrowanymi można zapisać za pomocą modelu korekty błędem ECM o postaci:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \rho u_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t. \quad (4)$$

Model ten można rozbudować o opóźnienie zerowe dla zmiennej Δx_{t-i} , co pozwoli ująć również zależności natychmiastowe między zmiennymi. Parametry δ modelu (4) informują o dostosowaniach krótkookresowych. O dostosowaniach do długookresowej ścieżki równowagi informuje parametr ρ . Mówi on, jaką część odchylenia od ścieżki długookresowej koryguje model w kolejnym okresie. Układ będzie przywracany do równowagi, jeżeli wartość tego parametru będzie się zawierała w przedziale $(0; -1)$ ¹².

Problem polega jednak na tym, że testowanie kointegracji oraz jej rozszerzenie o model ECM może być obarczone błędem, jeżeli dostosowanie do równowagi ma charakter niesymetryczny. Zatem rozważymy następującą alternatywną specyfikację modelu (3) zwaną progowym modelem autoregresyjnym TAR (*Threshold Autoregressive Model*)¹³:

$$\Delta u_t = I_t \rho_1 u_{t-1} + (1 - I_t) \rho_2 u_{t-1} + \gamma_1 \Delta u_{t-1} + \gamma_2 \Delta u_{t-2} + \dots + \gamma_k \Delta u_{t-k} + \varepsilon_t, \quad (5)$$

gdzie I_t jest funkcją zero-jedynkową przyjmującą wielkości:

$$I_t = 1 \text{ dla } u_{t-1} \geq \tau \text{ oraz } I_t = 0 \text{ dla } u_{t-1} < \tau, \quad (6)$$

τ jest równa wartości progowej, zaś ε_t jest składnikiem losowym o własnościach białego szumu. Wartość progową τ można przyjąć na poziomie 0, co jest często czynione w badaniach empirycznych, lub też oszacować łącznie z parametrami ρ_1 i ρ_2 .

Na podstawie tego modelu można testować hipotezę zerową o braku zależności długookresowej w ramach modelu TAR. Można to zrobić za pomocą testu F (wariant Walda) przy $H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$. Wartości krytyczne są zawarte w pracy Endersa i Siklosa¹⁴. Innym sposobem testowania istotności relacji kointegrującej jest wykorzystanie statystyki t -Max. Najwyższą wartość statystyki t -Studenta porównuje się z wartością krytyczną (t -Max) z tablic zawartych w pracy Endersa i Siklosa¹⁵. Jeżeli statystyka empiryczna jest niższa od t -Max, wówczas istnieje podstawa do odrzucenia H_0 .

Testowanie asymetrii polega na porównaniu dwóch modeli za pomocą testu F (wariant Walda): modelu danego wzorem (5) i modelu z nałożonymi restrykcjami $\rho_1 = \rho_2$. Odrzucenie $H_0: \rho_1 = \rho_2$ jest równoznaczne z przyjęciem hipotezy alternatywnej mówiącej o asymetrycznych reakcjach zmiennej y_t na odchylenia od długookresowej równowagi.

¹² A. Welfe, *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*, PWE, Warszawa 2009, s. 370.

¹³ W. Enders, P.L. Siklos, *Cointegration and threshold adjustment*, "Journal of Business & Economic Statistics" 2001, vol. 19, s. 167-168.

¹⁴ Tamże, s. 170.

¹⁵ Tamże, s. 170.

Stwierdzenie asymetrycznych odchyłeń umożliwia przeformułowanie modelu (4) do postaci progowego modelu korekty błędem, w którym dostosowania do równowagi mogą się różnić w dwóch analizowanych reżimach¹⁶:

$$\Delta y_t = \alpha_0 + I_t \rho_1 u_{t-1} + (1 - I_t) \rho_2 u_{t-1} + \sum_{i=1}^k \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \delta_i \Delta x_{t-i} + \varepsilon_t. \quad (7)$$

Alternatywną specyfikacją modelu korekty błędem jest taka, w której podział na reżimy zależy nie od tego, czy u_{t-1} jest powyżej, czy poniżej równowagi, ale od kierunku zmian u_{t-1} w okresie poprzednim. Wówczas funkcja zero-jedynkowa M_t będzie przyjmowała wielkości (por. równanie (6))¹⁷:

$$M_t = 1 \text{ dla } \Delta u_{t-1} \geq \tau \text{ oraz } M_t = 0 \text{ dla } \Delta u_{t-1} < \tau. \quad (8)$$

Model taki nazywamy modelem progowym z impetem M-TAR (*Momentum Threshold Autoregressive Model*). Testowanie kointegracji oraz asymetrii wygląda analogicznie jak w modelu TAR. Wykorzystujemy w tym celu zmodyfikowane równanie (5), w którym zamiast I_t podstawiamy M_t . W celu oszacowania modelu korekty błędem z efektem M-TAR równanie (7) należy przekształcić w analogiczny sposób.

4. Wyniki badań

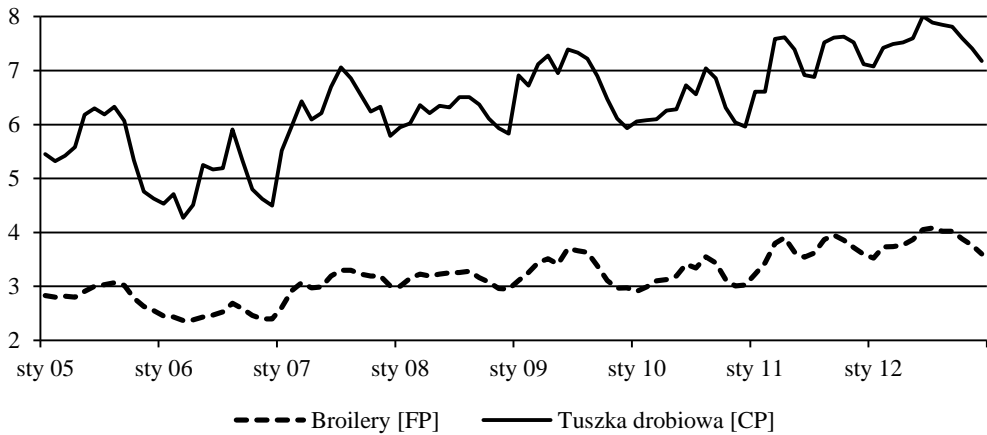
W ramach badań analizowano miesięczne ceny skupu broilerów (wg Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi – MRiRW) oraz ceny detaliczne tuszki drobiowej (wg GUS) ujęte w postaci szeregów czasowych (rys. 1). Pierwszy szereg czasowy przedstawia zmiany cen na poziomie producenta rolnego i będziemy oznaczali go jako FP (*farm price*). Drugi z nich reprezentuje ceny płacone przez konsumenta i oznaczany będzie jako CP (*consumer price*). Analiza obejmowała okres od stycznia 2005 r. do grudnia 2012 roku. Zakres czasowy badań wynikał z dostępności danych (w ramach Zintegrowanego Systemu Informacji Rolniczej dane o cenach skupu zbierane są od momentu wejścia do Unii Europejskiej). Przyjęcie takiego okresu badań umożliwia pominięcie potencjalnych zmian strukturalnych związanych ze zniesieniem ograniczeń handlowych wraz wejściem do UE.

Ceny detaliczne są około dwukrotnie wyższe od cen surowca rolnego. Zarówno szeregi czasowe cen detalicznych (CP), jak i cen płaconych producentom rolnym za surowiec (FP) charakteryzują się rosnącym trendem oraz wahaniami sezonowymi. Z uwagi na to, że sezonowość może wpływać na wynik estymacji, dalsze badania oparto na szeregach skorygowanych sezonowo. Do korekty sezonowej wykorzystano procedurę X-12-ARIMA¹⁸. Innym rozwiązaniem mogłoby być włączenie zmien-

¹⁶ Tamże, s. 167-168.

¹⁷ Tamże, s. 168.

¹⁸ Szerzej na ten temat: X-12-ARIMA Reference Manual, version 0.3, US. Bureau of the Census, 2011, <http://www.census.gov/ts/x12a/v03/x12adocV03.pdf> (dostęp 25.02.2013).



Rys. 1. Szeregi czasowe miesięcznych cen skupu brojlerów oraz cen detalicznych tuszki drobiowej w Polsce w latach 2005-2012 (PLN/kg)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i MRiRW.

nych zero-jedynkowych do modeli, co znacząco zmniejszyłoby liczbę stopni swobody. Empiryczna analiza danych statystycznych przeprowadzona została z wykorzystaniem modeli ekonometrycznych opartych na danych skorygowanych sezonowo i zlogarytmowanych (logarytm naturalny). Szeregi te oznaczono jako FP i CP.

Tabela 1. Wyniki testu ADF szeregów czasowych cen skupu broilerów i cen detalicznych tuszki drobiowej (skorygowane sezonowo, logarytmy) oraz reszt z relacji kointegrującej

Zmienna	Opóźnienie (k)	Statystyka testu tau	Wartość p
Model z wyrazem wolnym			
FP	2	-0,863	0,800
CP	0	-1,305	0,625
Model z wyrazem wolnym i trendem			
FP	2	-3,037	0,122
CP	0	-3,158	0,099
Model bez wyrazu wolnego			
ΔFP	2	-6,846	0,000
ΔCP	0	-10,418	0,000
u_t	3	-3,983	0,008

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i MRiRW.

Oceniając stacjonarność zmiennych, wykorzystano test ADF z wyrazem wolnym oraz wyrazem wolnym i z trendem. W świetle wyników zawartych w tab. 1 szeregi czasowe cen detalicznych i cen skupu charakteryzują się pierwiastkiem jed-

nostkowym. Dopiero pierwsze ich różnice (ΔFP oraz ΔCP) można uznać za stacjonarne.

W wyniku zastosowania KMNK oszacowano następujące równania kointegrujące (wg formuły (2)): $CP_t = 0,690 + 1,001 FP_t + u_t$. Współczynnik stojący przy zmiennej objaśniającej praktycznie wynosi 1, co wskazuje na bardzo wysoką elastyczność cen detalicznych względem cen rolnych. Wynika ona głównie z niskiego przetworzenia produktu finalnego. Reszty relacji kointegrującej u_t są stacjonarne (tab. 1). Hipoteza zerowa mówiąca o występowaniu pierwiastka jednostkowego została odrzucona (tab. 1). Oznacza to, że relacje między zmiennymi można zapisać w postaci modelu ECM danego wzorem (4). Jednak zanim to zrobimy, sprawdzimy, czy nie lepiej byłoby wykorzystać model z TAR czy M-TAR przy założeniu zerowej wartości progowej.

Oszacowania modeli TAR i M-TAR przedstawiono w tab. 2. Zawarto tam również wyniki testowania hipotez zerowych: o braku kointegracji oraz o symetrycznych dostosowaniach do równowagi. W przypadku prostego modelu progowego TAR zauważyć można, że współczynniki ρ_1 i ρ_2 stojące przy zmiennych reprezentujących dodatnie ($I_t u_{t-1}$) i ujemne ($(1-I_t)u_{t-1}$) odchylenia od równowagi niewiele różnią się od siebie i są statystycznie istotne. Zarówno w teście t -Max, jak i w teście F hipoteza zerowa jest odrzucana na poziomie istotności $p = 0,05$. W pierwszym przypadku najwyższa wartość statystyki t -Studenta wynosi $-2,87$ i jest niższa od wartości krytycznej równej $-1,98$. W drugim przypadku obliczona statystyka F (test Walda) wynosi $7,89$ i jest wyższa od wartości krytycznej odczytanej z tablic zawartych w pracy Endersa i Siklosa¹⁹ dla $n = 100$ i liczby zmiennych objaśniających 4 (w tablicach podawane są wartości krytyczne dla braku, jednego i czterech opóźnień oraz 50, 100, 250 i 500 obserwacji). Oznacza to, że należy odrzucić hipotezę zerową o braku relacji kointegracyjnej.

Brak było również podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej mówiącej o symetrycznych dostosowaniach do równowagi (tab. 2). Obliczona statystyka F modelu TAR, obrazująca różnice między modelem danym wzorem (3) a modelem zawierającym asymetryczne odchylenia, wynosi $0,08$ przy wartości krytycznej na poziomie $6,20$. W tym kontekście można uznać, że reakcje cen detalicznych na zmiany cen rolnych nie zależą od kierunku odchylenia od równowagi długookresowej.

Analogiczne wnioski płyną z analizy modelu M-TAR (tab. 2). Niezależnie od kierunku zmian odchylen od równowagi reakcje cenowe są praktycznie takie same. Na gruncie ekonomicznym oznacza to wysoką efektywność rynkową w łańcuchu marketingowym drobiu (broilerów). W tym kontekście można wnioskować, że procesy integracyjne nie stanowią zagrożenia dla efektywności rynku. Porównajmy sytuację na rynku drobiu (rynek silnie zintegrowany pionowo) z sytuacją na rynku wieprzowiny (brak silnych powiązań integracyjnych). W pierwszym przypadku mamy do czynienia ze wzrostem koncentracji produkcji oraz coraz większymi nadwyżka-

¹⁹ W. Enders, P.L. Siklos, wyd. cyt., s. 170.

Tabela 2. Oszacowania modeli TAR i M-TAR wraz ze statystykami

<i>Model TAR</i>			
Zmienna	Współczynnik	Stat. <i>t</i> -Studenta	wartość <i>p</i>
Iu_{t-1}	-0,422	-2,870	0,005
$(1-I_t)u_{t-1}$	-0,472	-3,369	0,001
Δu_{t-1}	-0,107	-0,870	0,387
Δu_{t-2}	0,068	0,580	0,563
Δu_{t-3}	0,213	2,076	0,041
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$		$t = -2,87; t\text{-Max}^* = -1,98$	
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$		$F = 7,89; F^* = 6,28$	
$H_0: \rho_1 = \rho_2$		$F = 0,08; F^* = 6,28$	
<i>Model M-TAR</i>			
Zmienna	Współczynnik	Stat. <i>t</i> -Studenta	wartość <i>p</i>
Mu_{t-1}	-0,437	-2,924	0,004
$(1-M_t)u_{t-1}$	-0,458	-3,279	0,002
Δu_{t-1}	-0,105	-0,850	0,398
Δu_{t-2}	0,071	0,611	0,543
Δu_{t-3}	0,213	2,060	0,042
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$		$t = -2,92; t\text{-Max}^* = -2,00$	
$H_0: \rho_1 = \rho_2 = 0$		$F = 7,80; F^* = 6,20$	
$H_0: \rho_1 = \rho_2$		$F = 0,01; F^* = 6,20$	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i MRiRW.

Tabela 3. Oszacowania modeli korekty błędem (ECM)

Zmienne objaśniające	Współczynnik	Stat. <i>t</i> -Studenta	Wartość <i>p</i>	Współczynnik	Stat. <i>t</i> -Studenta	Wartość <i>p</i>
const	0,003	0,652	0,516	0,003	0,971	0,334
u_{t-1}	-0,339	-1,721	0,089	0,138	1,058	0,293
ΔFP_{t-1}	0,877	3,369	0,001	0,633	3,664	0,000
ΔFP_{t-2}	-0,139	-0,498	0,620	-0,183	-0,992	0,324
ΔFP_{t-3}	-0,496	-1,970	0,052	-0,109	-0,654	0,515
ΔRP_{t-1}	-0,373	-1,856	0,067	-0,255	-1,913	0,059
ΔRP_{t-2}	0,032	0,165	0,869	-0,039	-0,306	0,760
ΔRP_{t-3}	0,333	1,994	0,049	0,077	0,698	0,487

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i MRiRW.

mi eksportowymi. W drugim zaś przypadku rozdrobnienie gospodarstw oraz wysokie koszty produkcji skutkują tym, że w latach 2004-2012 pogłowie trzody obniżyło się z 18-19 mln do 11-12 mln sztuk²⁰.

Nieodrzućcenie hipotez o symetrycznych odchyleniach wskazuje, że wystarczającym modelem opisu zmian cen w łańcuchu żywnościowym broilerów jest model ECM dany wzorem (4). Oszacowano dwa modele – jeden dla cen detalicznych, drugi dla cen skupu, a wyniki estymacji zawarto w tab. 3.

Współczynniki stojące przy u_{t-1} mają prawidłowe znaki i wskazują na powrót systemu do równowagi długookresowej po wystąpieniu szoku. Przypomnijmy, że potwierdzenie istnienia relacji kointegrującej jest samo w sobie dowodem istnienia zależności przyczynowej między zmiennymi²¹. Zauważyć też można, że dostosowania do równowagi w modelu, gdzie zmienną objaśnianą jest ΔFP_t , są statystycznie nieistotne. Stąd można przyjąć, że to ceny producenta rolnego (FP) są słabo egzogeniczne względem cen detalicznych (CP). Tym samym znajdujemy potwierdzenie, że dominujący kierunek przepływu informacji pochodzi od cen rolnych do cen detalicznych, co jest zgodne z teoretycznymi założeniami rynku doskonale konkurencyjnego.

5. Podsumowanie

Analiza transmisji cen w łańcuchu marketingowym żywności stanowi jeden z najważniejszych sposobów oceny efektywności rynków wchodzących w skład łańcucha żywnościowego. Przegląd literatury oraz doświadczenie autora wskazują, że dobór modeli ma duży wpływ na formułowane wnioski i powinien być poprzedzony wnikliwym badaniem właściwości szeregów czasowych analizowanych cen.

Wyniki badań empirycznych nie potwierdziły asymetrycznych reakcji cenowych na rynku mięsa drobiowego w Polsce. Dodając do tego wysoką elastyczność cen detalicznych względem cen rolnych oraz kierunek przepływu impulsów cenowych od cen rolnych do cen detalicznych, należy uznać, że rynek ten charakteryzuje się wysoką efektywnością cenową w zakresie przekazu sygnałów cenowych.

Przeprowadzone badania można rozszerzyć w kilku kierunkach. Po pierwsze, można przeanalizować sytuację na innych rynkach mięsa lub też na rynku drobiu w innych krajach. Po drugie, można spróbować zastosować inne instrumentarium, jak np. modele VECM czy modele nieparametryczne. Po trzecie, w badaniach można uwzględnić większą liczbę reżimów, a wartości progowe oszacować łącznie z parametrami modelu.

²⁰ Według danych GUS http://www.stat.gov.pl/gus/5840_1691_PLK_HTML.htm?action=show_archive, dostęp 20.03.2013.

²¹ M. Osińska, *Ekonometryczna analiza zależności przyczynowych*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2008, s. 86-87.

Literatura

- Abdulai A., *Using threshold cointegration to estimate asymmetric price transmission in the Swiss pork market*, "Applied Economics" 2002, vol. 34.
- Azzam A.M., *Asymmetry and rigidity in farm-retail price transmission*, "American Journal of Agricultural Economics" 1999, vol. 81.
- Balke N.S., Fomby T.B., *Threshold cointegration*, "International Economic Review" 1997, vol. 38.
- Charemza W.W., Deadman D.F., *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997.
- Enders W., Siklos P.L., *Cointegration and threshold adjustment*, "Journal of Business & Economic Statistics" 2001, vol. 19.
- Enders W., Granger C.W.J., *Unit-root tests and asymmetric adjustment with an example using the term structure of interest rates*, "Journal of Business & Economic Statistics" 1998, vol. 16.
- Engle R.F., Granger C.W.J., *Cointegration and error correction. Representation, estimation and testing*, "Econometrica" 1987, vol. 55.
- Figiel S., *Cenowa efektywność rynku towarowego na przykładzie zbóż w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2002.
- Figiel S., Rembisz W., *Przesłanki wzrostu produkcji w sektorze rolno-spożywczym – ujęcie analityczne i empiryczne. Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju polskiej gospodarki żywnościowej po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej*, IREIGŻ-PIB, Raport PW nr 169, Warszawa 2009.
- Gardner B.L., *The farm-retail price spread in a competitive food industry*, "American Journal of Agricultural Economics" 1975, vol. 19.
- Goodwin B.K., Harper D.C., *Price transmission, threshold behaviour and asymmetric adjustment in the U.S. pork sector*, "Journal of Agricultural & Applied Economics" 2000, vol. 32.
- Kinnucan H.W., Forker O.D., *Asymmetry in farm-retail price transmission for major dairy products*, "American Journal of Agricultural Economics" 1987, vol. 69.
- McCorrison S., Morgan C.W. Rayner A.J., *Price transmission: The interaction between market power and returns to scale*, "European Review of Agricultural Economics" 2001, vol. 28(2).
- Meyer J., von Cramon-Taubadel S., *Asymmetric price transmission: A survey*, "Journal of Agricultural Economics" 2004, vol. 55, Issue 3.
- Osińska M., *Ekonometryczna analiza zależności przyczynowych*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2008.
- Rembeza J., *Transmisja cen w gospodarce polskiej*, Wydawnictwo Uczelniane PK, Koszalin 2010.
- Rembisz W., *Mikroekonomiczne podstawy wzrostu dochodów producentów rolnych*, Vizja Press&IT, Warszawa 2007.
- Seremak-Bulge J., *Zmiany cen i marż cenowych na poszczególnych poziomach podstawowych rynków żywnościowych*, Zeszyty Naukowe SGGW Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej 2012, nr 100.
- Tomek W.G., Robinson K.L., *Kreowanie cen artykułów rolnych*, PWN, Warszawa 2001.
- von Cramon-Taubadel S., Meyer J., *Asymmetric price transmission: Fact or artefact?*, University Göttingen, Institut for Agricultural Economy, 2000 Working Paper.
- Welfe A., *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*, PWE, Warszawa 2009.
- X-12-ARIMA Reference Manual, version 0.3, US. Bureau of the Census, 2011, <http://www.census.gov/ts/x12a/v03/x12adocV03.pdf>.

**ASYMMETRIC PRICE TRANSMISSION ALONG
THE FOOD CHAIN.
EXAMPLE OF POULTRY PRICES IN POLAND**

Summary: The aim of the research is an analysis of the factors determining price formation in the agri-food chains. The article presents the theoretical backgrounds of the asymmetric vertical price transmission as well as empirical tests for asymmetry. In the empirical studies Enders and Siklos procedure based on TAR and M-TAR methodological framework was applied. The conducted research did not prove asymmetric pricing behavior on the Polish poultry market.

Keywords: vertical price transmission, asymmetry, cointegration, poultry.