

**PIOTR KUŁYK**

# **PRZEPŁYW IMPULSÓW CENOWYCH MIĘDZY KRAJOWYMI RYNKAMI ROLNYMI NA PRZYKŁADZIE RYNKU PSZENICY**

**Streszczenie:** W opracowaniu przeprowadzono ocenę przepływu impulsów cenowych pomiędzy wybranymi rynkami krajowymi pszenicy. Zbadano jak procesy globalizacji i liberalizacji wpłynęły na proces transmisji cen. Uwzględniono specyfikę poszczególnych rynków, dla każdego z nich przyjmując odmienną cenę odniesienia obejmującą: koszty transportu ubezpieczenia a także dotarcia do danego rynku krajowego. Okres badawczy dotyczył lat 1990–2009. Analizie poddano rynki trzech krajów o różnej wielkości i pozycji ekonomicznej w międzynarodowym handlu pszenicą. Uzyskane wyniki wskazują, iż istnieją trwałe bariery ograniczające przepływ impulsów cenowych między rynkami. Nie mieliśmy do czynienia z elastycznym przepływem impulsów, zwłaszcza w krajach niewykazujących proeksportowego nastawienia w zakresie danego rynku rolnego. Na poszczególnych rynkach zachodziły różnokierunkowe dostosowania, mimo, iż ocenie poddano standardowy produkt.

**Słowa kluczowe:** transmisja cen, polityka rolna, globalizacja, liberalizacja

## **1. WSTĘP**

Rozważając zmiany zachodzące na rynkach światowych, początkowo w wyniku liberalizacji rynków, a następnie pogłębionego procesu globalizacji, można zastanowić się jak zjawiska te wpłynęły na proces transmisji cen pomiędzy krajami. Problem integracji i efektywności rynków w przestrzeni globalnej sprowadza się do oceny, w jaki sposób liberalizacja rynków w krajach rozwiniętych wpływa na dostosowania cenowe. Zlikwidowanie części barier handlowych i przekształcenia zachodzące w warunkach stosowania zróżnicowanego instrumentarium ingerencji skłaniają do przyjęcia tezy o wzroście wrażliwości rynków krajowych na sygnały płynące ze zmian globalnej równowagi. Specyfika produktów rolnych, a także czynników produkcji związanych z rolnictwem i organizacja rynków rolnych mogą jednak nadal zakłócać proces transmisji cen między rynkami. Warto zatem postawić pytanie czy zwiększenie znaczenia

mechanizmu rynkowego przyczyni się do większej elastyczności w przepływie impulsów cenowych między poszczególnymi rynkami krajowymi. Jest to niezwykle istotne pytanie z punktu widzenia zdolności struktury rynkowej do zapewnienia arbitrażu relacji cenowych i osłabienia amplitudy wahań. Zjawiska te są istotne zarówno dla podmiotów gospodarczych prowadzących działalność gospodarczą, jak również konsumentów.

## 2. UWARUNKOWANIA PRZEPŁYWU IMPULSÓW CENOWYCH NA ŚWIATOWYM RYNKU ROLNYM

Globalizacja ponownie otworzyła dyskusję nad przepływem produktów, usług oraz czynników produkcji w ujęciu międzynarodowym, a tym samym nad arbitrażem cenowym. W klasycznym podejściu badacze wychodzą od prawa jednej ceny, zakładając, iż mechanizm rynkowy będzie dążył do wyrównywania cen pomiędzy rynkami krajowymi. Jeżeli jednak spojrzymy na dotychczasowe wyniki badań założenie to możemy uchylić. Analiza przeprowadzona w sześćdziesięciu państwach w latach 1966–91 wykazała, iż w zdecydowanej większości państw transmisja efektów cenowych była bardzo słaba albo też w ogóle nie występowała<sup>1</sup>. Oczywiście można to przypisać nadal istniejącym barierom kształtowanym przez politykę rolną. Część badaczy wskazuje, iż polityka ta nie osłabła, lecz stała się w warunkach globalizacji bardziej ukryta<sup>2</sup>. Jednak także sama liberalizacja handlu nie musi przyczyniać się automatycznie do zbliżenia poszczególnych cen krajowych. Jako przykład wystarczy wskazać zniesienie ograniczeń w wymianie handlowej warzyw i owoców w obszarze NAFTA, w wyniku której ich ceny znacząco wzrosły wewnątrz ugrupowania<sup>3</sup>. Prawo jednej ceny można przyjąć jako punkt wyjścia, by następnie poszukać ograniczeń dla jego występowania. Pierwszą grupę stanowią czynniki związane z danym obszarem i dotyczą niedoskonałości alokacyjnej określonego rynku krajowego<sup>4</sup>. Wówczas

<sup>1</sup> J. Quiroz, R. Soto, *International price signals in agricultural markets: do governments care?*, The World Bank, Washington 1993.

<sup>2</sup> A. Czyżewski P. Kułyk, *System wsparcia rolnictwa w krajach OECD o różnym poziomie rozwoju gospodarczego*, [w:] J. Stankiewicz (red.), *Kapitał, informacja, jakość*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2005; R. Sobecki, *Globalizacja a funkcje polskiego rolnictwa*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie 2007.

<sup>3</sup> S. Prina, *Agricultural Trade Liberalization in Mexico: Impact on Border Prices and Farmers Income*, Case Western Reserve University 2007.

<sup>4</sup> W tym opracowaniu, jako najniższą jednostkę podziału terytorialnego przyjęto rynek krajowy. Część opracowań wskazuje, iż bariery w transmisji relacji cenowych występują także wewnątrz poszczególnych państw. Prowadzi to do podziału krajów na mniejsze części – regiony. Przykładem zastosowania podziału wewnętrznego jest praca Abdulai, gdzie wykazano istnienie bardzo znaczących różnic w relacjach cenowych pomiędzy poszczególnymi częściami kraju. A. Abdulai, *Spatial Price Transmission and Asymmetry in the Ghanaian Maize Market*, "Journal of Development Economics", 2000, vol. 63, s. 327–49.

słabość transmisji cenowej prowadzi do wprowadzenia efektu progów. Przy określaniu wartości efektu progów brane są pod uwagę<sup>5</sup>: koszty transakcyjne, stopień koncentracji sektorów powiązanych z rolnictwem czy mechanizmy kształtowania relacji cenowych. Tylko, jeżeli ceny te znajdują się powyżej określonego progu będą uruchamiały transmisję cenową na inne rynki. Szczególnie istotna wydaje się być organizacja samego rynku rolnego. Produkty rolne, choć w dużej mierze homogeniczne, to jednak poddawane są konkurencji na zintegrowanych w łańcuchy żywnościowe rynkach. Nie zapewnia zatem warunków konkurencji doskonałej i prowadzi do odmiennych dostosowań cenowych. Oligopolizacja tych struktur a także wyłączenie części transakcji z mechanizmu rynkowego (występowanie cen transferowych, długoterminowe kontrakty) powoduje odmienne osłabienie znaczenia czynników rynkowych. Takie procesy, wydzielające rynek krajowy z rynku globalnego kształtują dodatkową perspektywę do arbitrażu korzyści ekonomicznych. Utrzymywanie wysokich cen na rynku krajowym pozwalało często równoważyć straty (lub niższe korzyści cenowe) na rynkach zagranicznych.

Właśnie w krajach będących eksporterami produktów rolnych takie zjawisko było często obserwowane<sup>6</sup>. Odnotowane zmniejszenie cen na wielu z istotnych rynków zbytu dla produkcji rolnej spowodowało, iż zdolności do amortyzowania niższych marż w wymianie uległo wyraźnemu spadkowi. Koszt marginalny nie jest wówczas równy cenie sprzedaży. Dlatego otwarcie rynku krajowego nie musi oznaczać spadku cen, bo producenci rolni, zwłaszcza z państw wysokorozwiniętych, nie mogą obniżyć kosztów eksportu korzyściami z rynku krajowego. Dlatego należy oczekiwać istnienia dysproporcji w ujęciu regionalnym. Przyjęcie założenia o występowaniu, określonego czynnikami lokalizacyjnymi, wprowadza dodatkowe utrudnienie do analizy. Wskazuje to na nieliniowość dostosowań zachodzących w transmisji efektu cenowego na rynkach krajowych. Oznacza, iż zmiana warunków zewnętrznych będzie miała charakter nieciągły. Jeżeli dodatkowo uwzględnimy zróżnicowanie poszczególnych rynków krajowych (a zatem występowanie niejednakowych progów), to w krajach o znaczącym udziale w globalnej konsumpcji będziemy mieli do czynienia z nierównomiernymi impulsami popytowymi, wysyłanymi po przekroczeniu tych granic. Zmiany cen występują z powodu gwałtownych zmian w warunkach podaży i popytu i takie braki ciągłości w ścieżce ceny przyszłości cen będą oddziaływać na ceny opcji napisanych na kontraktach terminowych. Nie pozwalają także rozróżnić stopnia zorganizowania rynków czy siły oddziaływania łańcuchów żywnościowych. Rynki, na których zakres powiązań jest relatywnie wysoki (dominują długookresowe kontrakty) będą reagowały

<sup>5</sup> D. Parsely, S.J. Wei, *A prism into the PPP puzzles: the micro-fundation of big mac real exchange rates*, "Economic Journal", 2007, vol. 117, ss. 1336–1356.

<sup>6</sup> Wystarczy wskazać przypadek Australii, gdzie konsumenci płacili wyższe ceny, niż te, które stosowano w eksporcie tychże produktów (tzw. programy wewnętrznej konsumpcji). G.W. Edwards, *Fifty Years of Agricultural Policy*, 50<sup>th</sup> Annual Conference of the Australian of the Australian Agriculture and Resource Economics Society, Sydney 2006.

odmiennie niż rynki niezintegrowane. Niemniej jednak, jak wskazują badania, w większości przypadków nie można było wykryć statystycznie znaczących skutków reformy polityki rolnej zarówno na krótko jak i długoterminową transmisję cen światowych<sup>7</sup>. Dlatego też transmisje cen są prawdopodobne ograniczone oligopolistyczną siłą podmiotów zaopatrzeniowych, handlowych oraz pośredniczących w transakcjach rynkowych<sup>8</sup>.

Liberalizacja handlu spowodowała, w początkowym okresie, redukcję cen produktów rolnych, ale równocześnie prowadziła do wzrostu nierówności w zakresie korzyści z wynagrodzenia czynnika pracy pomiędzy rynkami<sup>9</sup>. Opowiedzi należy doszukiwać się także w asymetrii procesu transmisji cen, wynikającej z odmiennych reakcji podmiotów na wzrost i spadek ceny odniesienia<sup>10</sup>. Zmiany w strukturze popytu konsumpcyjnego, wpływające na stopień przetworzenia produktów żywnościowych, a także wskazane występowanie warunków konkurencji niedoskonałej, powodują zróżnicowane procesy dostosowawcze w poszczególnych fazach łańcucha żywnościowego. Asymetria w procesie dostosowań wskazuje, iż w przypadku wzrostu cen następowała względnie elastyczna transmisja cen na rynki krajowe, natomiast w przypadku ich redukcji takie zjawisko nie występowało<sup>11</sup>. Wskazywałoby to jednak na zdolność do przechwytywania nadwyżki ekonomicznej przez podmioty gospodarcze w wyniku takiego mechanizmu. Jest to charakterystyczne dla struktur konkurencji niedoskonałej. Proces ten oznaczał, iż impulsy zewnętrzne niejednakowo docierały do producentów rolnych oraz konsumentów. Koncepcje prognozy i asymetryczności dostosowań są do siebie zbliżone. Różnica występuje w kierunku i amplitudzie dostosowań zachodzących na rynku będącym biorcą impulsów<sup>12</sup>.

Ważnym czynnikiem stają się zmiany zachodzące w kursie walutowym. W przepływie relacji cenowych między poszczególnymi krajami mamy zawsze ujęty mechanizm kursowy, który również może wpływać na zachodzące przekształcenia. Hazell, Jaramillo, Williamson przedstawili w swoim opracowaniu, po rozpatrzeniu przemian zachodzących na rynkach 22 krajów rozwijających

---

<sup>7</sup> J. Baffes, B. Gardner, *The Transmission of World Commodity Prices to Domestic Markets Under Policy Reforms in Developing Countries*, "Policy Reform", 2003, vol. 6, no. 3, s. 177.

<sup>8</sup> T. A. Lloyd, S. McCorriston, C.W. Morgan, A. J. Rayner, *Market power and the impact of food scares in the UK*. Mimeo. Exeter: University of Exeter 2002.

<sup>9</sup> A. Nicita, *The price effect of tariff liberalization: Measuring the impact on household welfare*, "Journal of Development Economics", 2009, vol. 89, s. 20.

<sup>10</sup> M. Azzan, *Asymmetry and Rigidity in Farm-Retail Price Transmission*, "American Journal of Agricultural Economics", 1999, vol. 81, ss. 525–526.

<sup>11</sup> B. Gardner, *Policy reform in agriculture: an assessment of the results in seven countries*. Working Paper no. 96–27, Department of Agricultural and Resource Economics, University of Maryland, College Park 1996; J. Morisset, *Unfair trade? The increasing gap between world and domestic prices in commodity markets during the past 25 years*, "The World Bank Economic Review", 1998, vol. 12.

<sup>12</sup> A. Abdulai, *Spatial Price Transmission and Asymmetry in the Ghanaian Maize Market*, "Journal of Development Economics", 2000, vol. 63, s. 328–329.

się w latach 1961–87, iż transmisja zachodziła przede wszystkim na poziomie kursu walutowego<sup>13</sup>. Zatem to kurs zapewniał elastyczność dostosowań rynku krajowego. W państwach o wysokim udziale produktów rolnych w wymianie handlowej skoki zachodzące na rynkach światowych wpływały na kierunek przekształceń kursu walutowego. Jednak efekt ten nie powodował pełnej transmisji na poziomie cen producentów rolnych. Efekt kursu wymiany w transmisji cen globalnych do cen krajowych jest kluczowym czynnikiem w przenoszeniu wstrząsów zewnętrznych i reakcji polityki w gospodarkach otwartych. Jednak nawet wówczas istotnym wyróżnikiem staje się struktura rynkowa. Zgodnie z podejściem przedstawionym przez Obstfeld'a i Rogoff'a, monopolistyczni producenci wstępnie ustalają swoje ceny (pomijając część bieżących fluktuacji), wpływając na stopień transmisji cen<sup>14</sup>. Taki element wprowadza rozróżnienie przypadku kraju będącego importerem lub eksporterem danego produktu rolnego. Defragmentacja łańcucha żywnościowego i jego relokalizacja wzmocniły cały proces. W rzeczywistości, eksporterzy mogą zdecydować się ustalić swoją cenę albo w ich własnej walucie albo w walucie konsumentów. Ich decyzje zależą od cen bieżących w stosunku do dyskontowanych, oczekiwanych cen. W ostatnich ujęciach bliżej charakteryzowane są właśnie struktury przeprowadzające transakcje wymiany międzynarodowej tak, by wyjaśnić niższy stopień tranzytu cen do konsumenta niż cen w imporcie. Towary importowane muszą przejść sektor dystrybucji by dotrzeć do ostatecznego konsumenta. Należy wówczas uwzględnić koszty względne krajowych nakładów w sektorze dystrybucji. Zmiany tych kosztów (w stosunku do kosztów podmiotów zagranicznych, wytwarzających produkty rolne) będą wpływały na przekształcenia w relacjach cenowych. Dostosowania w zakresie cen powodują powstanie nierównowagi na rynku czynników produkcji. W efekcie następuje zwiększenie nierówności w podziale dochodów i wynagrodzenia czynników produkcji. Zwiększenie stopnia przetworzenia produktów sprawia, iż w produkcie finalnym mamy niejako wymieszane półprodukty importowane oraz dobra i usługi krajowe. W takim razie wycena produktu finalnego, ale również nabywanego w imporcie jest wykonywana na dwóch poziomach<sup>15</sup>. Jeżeli produkt zewnętrzny nie odgrywa istotnej roli w wartości dodanej, wówczas reakcja na zmianę jego ceny będzie odmienna. Dlatego też ceny produktów rolnych nie są tak czułe na zmiany w cenach światowych, cenach nakładów czynników produkcji czy cenach, po jakich konsument nabywa produkty żywnościowe<sup>16</sup>.

<sup>13</sup> P. Hazell, M. Jaramillo, A. Williamson, *The relationship between world price instability and the prices farmers receive in developing countries*, "Journal of Agricultural Economics", 1990, vol. 41, no. 2, ss. 227–243.

<sup>14</sup> M. Obstfeld, K. Rogoff, *Foundation of International Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge 1996.

<sup>15</sup> A. Burstein, M. Eichenbaum, S. Rebelo, *Why Are Rates of Inflation So Low After Large Devaluations?* National Bureau of Economic Research, „Working Paper” 2002, no. 8748.

<sup>16</sup> N. Apergis, A. Rezitis, *Mean Spillover Effects in Agricultural Prices: Evidence from Changes in Policy Regimes*, "International Advances in Economics Resources", 2003, vol. 9, ss. 72–73.

Pozostaje jeszcze jeden istotny kanał transmisji cen w ujęciu międzynarodowym. Tradycyjnym czynnikiem blokującym mechanizm dostosowawczy było stosowane instrumentarium w interwencjonizmie rolnym. Ostateczny wpływ polityki wsparcia cenowego na relacje cenowe nie jest jednoznaczny. Nie zależy tylko od stosowanych instrumentów oddziaływania, również w nowych warunkach, ale także efektywności i zorganizowania samego rynku. Reformy polityki wsparcia rolnictwa, zainicjowane w ramach porozumień GATT a następnie kontynuowane w trakcie kolejnych konferencji WTO sprawiły, iż czynnik ten uległ osłabieniu. Nastąpiło zmniejszenie cen na wielu zamkniętych dotychczas rynkach krajowych a także ich wyraźne zbliżenie. Nie oznacza to usunięcia wszystkich barier związanych z regulacjami cenowymi. Jednak wyraźnemu ograniczeniu uległy też instrumenty, które bezpośrednio regulowały poziom cen na rynkach krajowych. Zwiększa to elastyczność w reakcji na zmiany cen na rynku globalnym.

### **3. PRZEMIANY W POLITYCE WSPARCIA W POSZCZEGÓLNYCH PAŃSTWACH**

W opracowaniu zastosowano model współintegracji, by dokonać pomiaru transmisji ceny między zmianami równowagi na rynku globalnym a krajowymi rynkami wybranej grupy państw. Okres badawczy obejmował lata 1990–2009, dane w ujęciu kwartalnym. W ocenie uwzględniono: Japonię, Szwajcarię, UE oraz USA. Japonia, UE i USA to duże rynki wywierające wpływ na równowagę globalną, jednak o zróżnicowanej pozycji w wymianie międzynarodowej w zakresie produktów rolnych. Szwajcaria to przykład małego kraju o znacznej ochronie rynku krajowego za pośrednictwem interwencjonizmu rolnego. Uwzględniono specyfikę rynków krajowych, charakteryzujących się określonymi warunkami wewnętrznymi za pośrednictwem skorygowanej ceny odniesienia. Cena ta była bowiem specyficzna dla każdego z ocenianych państw i uwzględniała koszty transportu, ubezpieczenia towaru, a także określoną wartość progu jaki musi być przekroczony aby możliwe było dokonanie transakcji. Jej wartość została określona na podstawie metodologii OECD stosowanej przy szacowaniu dysproporcji w krajowych relacjach cenowych<sup>17</sup>. Takie podejście zostało zastosowane ze względu na krytykę klasycznego ujęcia przyczynowości Granger w rozwiązywaniu problemu przyczynowości właśnie z powodu ignorowania potencjalnie ważnej roli kosztów transferu, takich jak: koszty transportu i koszty transakcyjne<sup>18</sup>. Najpierw prowadzono test rozszerzonego pierwiastka ADF

<sup>17</sup> OECD, *OECD's Producer Support Estimate and Related Indicators of Agricultural Support: Concepts, Calculations, Interpretation and Use*, Paris 2008.

<sup>18</sup> P. Fackler, B. K. Goodwin, *Spatial Price Analysis*, [w:] B. L. Gardner, G. C. Rausser (red.) *Handbook of Agricultural Economics*, Amsterdam, 2001, ss. 971–1024; C. B. Barrett, J. R. Li, *Distinguishing between Equilibrium and Integration in Spatial Price Analysis*, "American Journal of Agricultural Economics", 2002, vol. 84, ss. 292–307.

tak aby wykazać czy przedstawione relacje cenowe są stacjonarne, zgodnie z modelem<sup>19</sup>:

$$\Delta y_t - C + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

We wzorze tym:  $C$  – wyraz wolny,  $\delta$  – parametr badany przy ocenie stacjonarności,  $j$  – zastosowany rząd opóźnień,  $\varepsilon$  – składnik losowy. Testy ADF są oparte o równania ze stałym i linearnym okresem trendu. Hipotezę zerową o występowaniu pierwiastka jednostkowego przetestowano dla wartości krytycznej  $p \leq 0,05$ . Następnie przeprowadzono test współintegracji Granger'a. Przyczynowość w sensie Granger'a oznacza, iż wprowadzona do modelu zmienna  $x$  poprawia jego jakość opisową w stosunku do sytuacji, gdy zmienna  $y$  jest opisywana przez samą siebie z zastosowaniem opóźnień kwartalnych. Przy czym przy ocenie związków długookresowych zakłada się, iż zależności występują, gdy dwa lub więcej szeregów jest niestacjonarna, lecz ich linowa kombinacja wykazuje stacjonarność. Dlatego dla zastosowania modeli liniowych przeprowadzono transformację logarymiczną przyjętych do oceny danych. Statystyczną istotność poszczególnych parametrów określono za pomocą testu t-Studenta na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ . Do oszacowania współczynników zastosowano metodę najmniejszych kwadratów. Zastosowana procedura Engle'a-Grangera służyła sprawdzeniu czy składnik losowy modelu ma rząd integracji mniejszy niż poszczególne zmienne objaśniające. W takim przypadku możemy wnioskować o występowaniu zależności długookresowej a zmienne są skointegrowane. Pozwoli to wykazać, iż mamy do czynienia z procesem transmisji cen pomiędzy rynkiem światowym a analizowanymi rynkami krajowymi.

#### 4. OSZACOWANIE MECHANIZMU TRANSMISJI CEN NA WYBRANYCH RYNKACH ROLNYCH

Pierwszym etapem była ocena współzależności pomiędzy cenami z poszczególnych rynków. Analiza wskaźników korelacji dla opóźnień zmian cen krajowych w stosunku do przyjętego pułapu odniesienia wykazała istnienie związku między nimi (tab.1). Zdecydowana większość współczynników wykazywała istotny statystycznie poziom przy zadanej wartości krytycznej  $p \leq 0,05$ . Najwyższy wskaźnik korelacji bez opóźnień otrzymano dla rynku USA. Może to wskazywać na wysoką efektywność tego rynku i zdolność do szybkiej reakcji na zmiany zachodzące na rynku globalnym (współczynnik korelacji bliski 1). Trzeba oczywiście pamiętać, że jest to w badanej grupie państw kraj o największym nastawieniu proeksportowym w zakresie pszenicy.

<sup>19</sup> W. Charemza, D. F. Deadman, *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997.

Wówczas należy oczekiwać, iż zmiany na rynkach światowych będą miały istotny wpływ na sytuację na rynku krajowym w USA. W przypadku pozostałych państw reakcje w poziomie cen wykazywały znacznie niższy poziom współzależności a także wyższy poziom opóźnień. Można też zauważyć, iż kierunek dostosowań był często odmienny (ujemne wartości korelacji – np. w Japonii). We wszystkich tych państwach mieliśmy do czynienia ze znacznym mechanizmem ingerencji państwa, powodującym różnokierunkowe zmiany w relacjach cenowych, często niezgodnie z przekształceniami na rynku światowym. Zatem podejmowane działania stanowiły przeciwagę w stosunku do zmian w relacjach cenowych zachodzących na rynkach zewnętrznych. W ich przypadku bieżące dostosowania nie wykazywały na ogół (poza Szwajcarią) tak wysokiej elastyczności. Brak współzależności był obserwowany przede wszystkim w krajach UE i w dużej mierze w Japonii.

**Tabela 1. Wskaźniki korelacji dla opóźnień zmian cen krajowych w stosunku do ceny odniesienia**

Rząd opóźnień	t	t-1	t-2	t-3
Rynek				
Japonia	-0,235*	0,368*	0,169*	<b>-0,467*</b>
Szwajcaria	0,663**	0,674**	<b>0,707**</b>	0,699**
UE	0,131*	-0,086	-0,423*	<b>-0,441*</b>
USA	<b>0,979</b>	0,740**	0,326*	0,076

\* Przyjęta wartość krytyczna  $p \leq 0,05$ ; \*\*  $p \leq 0,01$ , brak gwiazdki oznacza, iż nie został spełniony warunek krytyczny.

Wytłuszczono najwyższe wartości korelacji dla danej zmiennej spośród analizowanych okresów opóźnień.  
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [www.oecd.org/dataoecd](http://www.oecd.org/dataoecd).

Stwierdzone współzależności, nawet o wysokim współczynniku determinacji, nie muszą oznaczać występowania zjawiska przyczynowości. Możemy mieć do czynienia z zależnościami pozornymi. Przeprowadzona analiza stacjonarności szeregów czasowych cen dla czterech rynków rolnych wykazała, iż dla przyjętej  $p \leq 0,05$  wartości krytycznej trzy wyniki (Japonia, Szwajcaria i USA) okazały się niestacjonarne (tab.2). Nie pozwoliło to w tych przypadkach przyjąć hipotezy zerowej o występowaniu pierwiastka jednostkowego. Dlatego przeprowadzono procedurę testu Dickeya-Fullera dla pierwszych różnic szeregu. Jeżeli bowiem pierwsze różnice szeregu są zintegrowane w stopniu 0, a zatem są stacjonarne, to sam szereg jest zintegrowany w stopniu 1. Właśnie dopiero ocena różnic w szeregach czasowych pozwoliła przyjąć hipotezę o stacjonarności zmiennych (tab.2). Sama zmienna nie była stacjonarna jednak jej przyrosty są stacjonarne. Zmienne są zatem zintegrowane stopnia pierwszego.



**Tabela 2. Wyniki rozszerzonego testu ADF z wyrazem wolnym i trendem**

Parametr	Autokorelacja pierwszego rzędu	$\delta$	t	p
Rynek				
Japonia	0,111	-0,2836	-1,6572	0,7372
Szwajcaria	-0,077	-0,3199	-2,2156	0,4595
UE	0,149	-0,6997	-3,4665	0,0430
USA	0,024	-0,5015	-2,1168	0,2381
Pierwsze różnice cen				
Japonia	-0,001	-1,003	-4,2012	0,0163
Szwajcaria	-0,001	-1,1970	-4,9279	0,0036
UE	-0,125	-1,8854	-6,1512	4,906e-007
USA	-0,065	-1,2708	-5,6684	0,0008

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [www.oecd.org/dataoecd](http://www.oecd.org/dataoecd).

**Tabela 3. Równanie regresji między cenami rynku pszenicy (P) a cenami odniesienia (Po) dla poszczególnych rynków**

Rynek	Równanie kointegrujące	Wsp. R <sup>2</sup>	Statystyka Durbina-Watsona
Japonia	$P_t = 3,176 - 0,093t - 0,738P_o$	0,773	0,649
Szwajcaria	$P_t = 7,757 - 0,04t - 0,102P_o$	0,878	0,555
UE	$P_t = 2,915 - 0,028t - 0,507P_o$	0,578	0,787
USA	$P_t = 0,717 - 0,007t + 0,883P_o$	0,917	0,959

Równania kointegrujące przedstawione w wersji z trendem oraz wyrazem wolnym dla danych zlogarytmowanych (dla takiego podejścia uzyskano najwyższe współczynniki dopasowania).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [www.oecd.org/dataoecd](http://www.oecd.org/dataoecd).

Oszacowane równania regresji dla poszczególnych rynków wykazywały wysoki współczynnik determinacji, wskazując, iż modele te dobrze objaśniają zależności pomiędzy relacjami cenowymi (tab.3). Jednak statystyka testu ADF dla reszty regresji oszacowanej metodą najmniejszych kwadratów dla wszystkich ocenianych rynków krajowych była wyższa niż przyjęty poziom istotności 0,05%<sup>20</sup>. Oznacza to, iż wskazane zmienne nie były skointegrowane. Nie występował zatem między nimi związek przyczynowy w rozumieniu Grangera<sup>21</sup>. Przeprowadzona analiza wskazuje, iż nie możemy wykazać istnienia procesu transmisji cen pomiędzy analizowanymi rynkami a przyjęta wartością rynku odniesienia. Również wcześniejsze wyniki, oparte na analizie korelacji, pokazywały bardzo różnicowane dostosowania.

<sup>20</sup> Na występowanie autokorelacji wskazują także współczynniki testu Durbina-Watsona.

<sup>21</sup> Nie musi to oznaczać braku kointegracji między zmiennymi, jednak przyjęta metoda tego nie wykazała. W. Charemza, D. F. Deadman, *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997.

## 5. PODSUMOWANIE

W przeprowadzonym badaniu wykazano, iż nie mamy do czynienia ze zjawiskiem transmisji cen pomiędzy wybranymi rynkami krajowymi a rynkiem światowym. Uwzględnienie czynników wskazywanych w licznych opracowaniach, związanych z występowaniem kosztów transakcyjnych nie pozwoliło wykazać istnienia takiego zjawiska. Jeżeli bowiem w ocenie ujmemy koszty związane z przesyłem towaru to relacje pomiędzy cenami krajowymi nie wykazują tak znacznego związku. W warunkach krajów rozwijających się należałoby przede wszystkim zwrócić uwagę na trudności związane właśnie z infrastrukturą, wysokimi kosztami transakcyjnymi czy niedoskonałą informacją. Poddane analizie państwa to jednak kraje wysokorozwinięte. Tutaj istotnego znaczenia nabierają przede wszystkim czynniki związane z pozarynkowym kształtowaniem relacji cen. Dotyczy to zarówno oligopolizacji struktur powiązanych z sektorem rolnym, wyłączeniem, przynajmniej częściowym, transakcji z mechanizmu rynkowego oraz oddziaływaniem interwencjonizmu państwowego. W przypadku państw nastawionych proeksportowo związek na zasadzie współzależności (tab. 1) był wyraźny. Rynek globalny wykazywał wysoką zbieżność z kształtowaniem wewnętrznych relacji, a elastyczność zmian był wysoka. Trudno oczywiście przesądzić czy nie stanowiło to efektu zmian właśnie na tym dominującym rynku, z którego impulsy były przenoszone na rynek globalny. W pozostałych krajach takie zależności nie były obserwowane. Można nawet zauważyć działania zmierzające do amortyzacji impulsów płynących z otoczenia zewnętrznego. Zjawiskiem sprzyjającym takim efektom jest stopień zorganizowania rynku i wysoki poziom integracji podmiotów tworzących łańcuchy żywnościowe. Tym można tłumaczyć brak jednoznacznych związków w bieżących dostosowaniach. Natomiast występujące opóźnienia w przekształcaniach relacji cenowych o odmiennym kierunku to niewątpliwie efekt prowadzonej polityki wsparcia rolnictwa a także zachodzącej w niej zmianach w badanym okresie.

## BIBLIOGRAFIA

- Abdulai A., *Spatial Price Transmission and Asymmetry in the Ghanaian Maize Market*, "Journal of Development Economics", 2000, vol. 63
- Apergis N., Rezitis A., *Mean Spillover Effects in Agricultural Prices: Evidence from Changes in Policy Regimes*, "International Advances in Economics Resources", 2003, vol. 9
- Azzan M., *Asymmetry and Rigidity in Farm-Retail Price Transmission*, "American Journal of Agricultural Economics", 1999, vol. 81
- Baffes J., Gardner B., *The Transmission of World Commodity Prices to Domestic Markets Under Policy Reforms in Developing Countries*, "Policy Reform", 2003, vol. 6, no. 3
- Balcombe K., Bailey A., Brooks J., *Threshold effects in price transmission: the case of Brazilian wheat, maize, and soya prices*, "American Journal of Agricultural Economics", 2007, vol. 89, no. 2

- Barrett C.B., Li J.R., *Distinguishing between Equilibrium and Integration in Spatial Price Analysis*, "American Journal of Agricultural Economics", 2002, vol. 84
- Baulch B., *Transfer Costs, Spatial Arbitrage, and Testing for Food Market Integration*, "American Journal of Agricultural Economics", 1997, vol. 79
- Burstein A., Eichenbaum M., Rebelo S., *Why Are Rates of Inflation So Low After Large Devaluations?* National Bureau of Economic Research, „Working Paper” 2002 no. 8748.
- Charemza W., Deadman D.F., *Nowa ekonometria*, PWE, Warszawa 1997.
- Czyżewski A. Kułyk P., *System wsparcia rolnictwa w krajach OECD o różnym poziomie rozwoju gospodarczego*, [w:] J. Stankiewicz (red.), *Kapitał, informacja, jakość*, Oficyna Wydaw. Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2005.
- Edwards G.W., *Fifty Years of Agricultural Policy*, 50<sup>th</sup> Annual Conference of the Australian of the Australian Agriculture and Resource Economics Society, Sydney 2006.
- Fackler P., Goodwin B. K., *Spatial Price Analysis*, [w:] B. L. Gardner, G. C. Rausser (red.) *Handbook of Agricultural Economics*, Amsterdam, 2001
- Gardner B., *Policy reform in agriculture: an assessment of the results in seven countries*. „Working Paper” 1996 no. 96–27.
- Hazell P., Jaramillo M., Williamson A., *The relationship between world price instability and the prices farmers receive in developing countries*, "Journal of Agricultural Economics", 1990, vol. 41, no. 2
- Johansen S., Juselius K., *Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money*, "Oxford Bulletin of Economics and Statistics", 1990, vol. 52
- Lloyd T. A., McCorrison S., Morgan C. W., Rayner A. J., *Market power and the impact of food scares in the UK*. Mimeo. Exeter: University of Exeter 2002
- McCorrison S., Morgan C. W., Rayner A. J., *Price transmission and the interaction between market power and returns to scale*, "European Review of Agricultural Economics", 2001, vol. 28
- Morisset J., *Unfair trade? The increasing gap between world and domestic prices in commodity markets during the past 25 years*, "The World Bank Economic Review", 1998, vol. 12
- Nicita A., *The price effect of tariff liberalization: Measuring the impact on household welfare*, "Journal of Development Economics", 2009, vol. 89
- Obstfeld M., Rogoff K., *Foundation of International Macroeconomics*, MIT Press, Cambridge 1996
- OECD, *OECD's Producer Support Estimate and Related Indicators of Agricultural Support: Concepts, Calculations, Interpretation and Use*, Paris 2008
- Parsely D., Wei S. J., *A prism into the PPP puzzles: the micro-fundation of big mac real exchange rates*, "Economic Journal", 2007, vol. 117
- Prina S., *Agricultural Trade Liberalization in Mexico: Impact on Border Prices and Farmers Income*, Case Western Reserve University 2007
- Quiroz J., Soto R., *International price signals in agricultural markets: do governments care?*, The World Bank, Washington 1993
- Sobecki R., *Globalizacja a funkcje polskiego rolnictwa*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2007
- [www.oecd.org/dataoecd](http://www.oecd.org/dataoecd)

## **PRICE IMPULSE MOVEMENT BETWEEN NATIONAL AGRICULTURAL MARKETS ON THE EXAMPLE OF WHEAT MARKET**

**Summary:** In the elaboration, we carried out the evaluation of the flow of price impulses among chosen inland markets of the wheat. One examined as processes of the globalization and the liberalization bore upon the process of the transmission of prices. One took into account the specificity of individual markets, for every from them accepting the different the reference price including shipping charges of the insurance and attainments to the given inland market. The exploratory period concerned years 1990–2009. To the analysis one subjected markets of three countries about the different size and the economic position in the international trade with the wheat. Obtained results indicate, that exist permanent barriers limiting the flow of price impulses among markets. We did not have to the doing with the flexible flow of impulses, especially in countries not showing of the proexport-setting of the within the range given agricultural market. On individual markets happened anisotropic adaptations, in spite of, that to the evaluation one subjected the standard product.

**Key words:** price transmission, agriculture policy, globalization, liberalization

*Dr inż. Piotr Kułyk  
Uniwersytet Zielonogórski  
Katedra Zarządzania Potencjałem  
Społecznym Organizacji  
ul. Podgórna 50, 65–253 Zielona Góra  
e-mail: piotrkulyk@wp.pl*